

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI
FAKULTA APLIKOVANÝCH VĚD
KATEDRA MECHANIKY

Bakalářská práce

Bytový dům v Plzni – Újezdě
Dokumentace pro stavební povolení

Vypracovala: Lenka Brožková

Vedoucí práce: Doc. Ing. Jan Pašek, Ph.D.

Čestné prohlášení

Čestně prohlašuji, že jsem bakalářskou práci s názvem „Bytový dům v Plzni– Újezdě“ vypracovala samostatně a mým odborným dohledem byl při zpracování byl vedoucí bakalářské práce pan Doc. Ing. Jan Pašek, Ph.D.

K vypracování jsem použila odbornou literaturu a ostatní zdroje, které jsou uvedeny v seznamu zdrojů.

Poděkování

Mé poděkování patří vedoucímu bakalářské práce panu Doc. Ing. Janu Paškovi, Ph.D. za odborné rady, poznatky a čas, který věnoval konzultacím.

Další poděkování patřím všem blízkým a přátelům, kteří mi byli oporou a poskytli mi důvěru během celého studia.

Anotace

Předmětem bakalářské práce je zpracovat návrh, dokumentaci pro stavební povolení a statické posouzení pro budovu bytového domu Plzni – Újezdě.

Veškeré části bakalářské práce jsou vypracovány v souladu s platnými normami.

Výkresová část práce byla zpracována v programu ArchiCAD 20 a AutoCAD 16. Pro zatížení a statické posudky byly použity programy z balíčku FIN EC 2018.

Klíčová slova

Bytový dům, železobeton, beton, zdivo, výkresy, Plzeň

Annotation

The subject of the bachelor thesis is the elaboration of the design, documentation for building permit and static assessment for the apartment house in Plzeň - Újezd.

All parts of the bachelor thesis are elaborated in accordance with valid standards.

The drawing part of the work was processed in ArchiCAD 20 and AutoCAD 16 software. The programs from the FIN EC 2018 package were used for loading and static evaluations.

Key words

Apartment building, reinforced concrete, concrete, masonry, drawings, Pilsen

Obsah

Úvod	9
A. Průvodní zpráva	10
A.1 Identifikační údaje	11
A.1.1 Údaje o stavbě	11
A.1.2 Údaje o stavebníkovi	11
A.1.3 Údaje o zpracovateli projektové dokumentace	11
A.2 Seznam vstupních podkladů	11
A.3 Údaje o území	12
A.4 Údaje o stavbě	13
A.5 Členění stavby na objekty a technická zařízení	15
B.1 Popis území stavby	17
B.2 Celkový popis stavby	18
B.2.1 Účel užívání stavby, základní kapacity funkčních jednotek	18
B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení	19
B.2.3 Celkové provozní řešení, technologie výroby	20
B.2.4 Bezbariérové užívání stavby	20
B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby	20
B.2.6 Základní charakteristika objektů	20
B.2.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení ...	22
B.2.8 Požárně bezpečnostní řešení	23
B. 2.9 Zásady hospodaření s energiemi.....	23
B.2.10 Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí	24
B.2.11 Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí.....	25
B.3 Připojení na technickou infrastrukturu	26
B.4 Dopravní řešení	27

B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav	27
B.6 Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana	28
B.7 Ochrana obyvatelstva	29
B.8 Zásady organizace výstavby	29
C. Situační výkresy	36
C.1 Situační výkres širších vztahů	37
C.2 Celkový situační výkres	37
C.3 Koordinační situační výkres	37
C.4 Katastrální situační výkres	37
C.5 Speciální situační výkres	37
D. Dokumentace objektů a technických a technologických zařízení	38
D.1 Dokumentace stavebního nebo inženýrského objektu	39
D.1.1 Architektonicko-stavební řešení	39
D.1.2 Stavebně konstrukční řešení	47
D.1.3 Požárně bezpečnostní řešení	52
D.1.4 Technika prostředí staveb	52
D.2 Dokumentace technických a technologických zařízení	52
E. Dokladová část	53
E.1 Závazná stanoviska, stanoviska rozhodnutí, vyjádření dotčených orgánů	54
E.2 Stanoviska vlastníků veřejné správy dopravní a technické infrastruktury	54
E.2.1 Stanoviska vlastníků veřejné dopravní a technické infrastruktury k možnosti a způsobu napojení, vyznačení například na situačním výkrese	54
E.2.2 Stanovisko vlastníka nebo provozovatele k podmínkám zřízení stavby, provádění prací a činností v dotčených ochranných a bezpečnostních pásmech dle jiných právních předpisů	54

E.3 Geodetický podklad pro projektovou činnost zpracovaný dle jiných právních předpisů	54
E.4 Projekt zpracovaný báňským projektantem.....	54
E.5 Průkaz energetické náročnosti budovy dle zákona o hospodaření energií	54
E.6 Ostatní stanoviska, vyjádření, posudky a výsledky jednání vedených v průběhu zpracování dokumentace.....	55
Závěr	56
Seznam příloh	57
Seznam výkresů	57
Seznam použitých norem	58
Seznam použité literatury	59
Seznam webových odkazů	60
Seznam použitého softwaru	61

Úvod

Tématem této bakalářské práce je návrh bytového domu v Plzni – Újezdě a jeho statické posouzení a vypracování projektové dokumentace pro stavební povolení. Veškeré části práce jsou vypracovány v souladu s příslušnými normami v platném znění.

Cílem mé práce bylo navrhnout novostavbu bytového domu a zabývat se konstrukčním a materiálovým řešením a řešením dispozičním.

Pro objekt jsem vybrala umístění v poklidné čtvrti města Plzně. Vybraný pozemek je na okraji zastavěného území a přiléhá k dalším nově budovaným stavbám.

Objekt bytového domu má pět nadzemních podlaží a jedno podzemní. Nejvyšší podlaží je ustupující a vytváří prostor pro rozlehlé terasy. Ostatní podlaží mají balkony a jednu lodžii. Na jednotlivých podlažích 1 – 4 se nachází tři prostorné byty o dispozicích 1+kk, 3+kk a 4+kk. Nejvyšší podlaží má byty dva o dispozicích 2+kk a 3+kk. V suterénu objektu se nachází sklepní koje pro každý z bytů a technické zázemí domu.

Spodní stavba a 1. – 2.NP jsou konstrukčně řešeny jako příčný stěnový konstrukční systém z monolitického železobetonu a stropní konstrukci tvoří jednosměrně pnuté filigránové desky, které jsou zmonolitněny. 3. – 5. Nadzemní podlaží jsou též příčného stěnového konstrukčního systému, ale z keramických tvárnic. Stropní konstrukce je totožná. Bytový dům má plochou nepochozí střechu.

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI
FAKULTA APLIKOVANÝCH VĚD
KATEDRA MECHANIKY

A. Průvodní zpráva

Bytový dům v Plzni – Újezdě

Dokumentace pro stavební povolení

Vypracovala: Lenka Brožková

Vedoucí práce: Doc. Ing. Jan Pašek, Ph.D.

A.1 Identifikační údaje

A.1.1 Údaje o stavbě

a) Název stavby:

Bytový dům v Plzni – Újezdě

b) Místo stavby:

Halštatská ulice, Plzeň – Újezd

Parcelní číslo 982/49

Katastrální území: Újezd (722685)

c) Předmět dokumentace

Předmětem dokumentace je vytvoření dokumentace pro stavební povolení pro stavbu bytového domu v Plzni.

A.1.2 Údaje o stavebníkovi

Název: Bakalářská práce – Bytový dům v Plzni – Újezdě

Adresa: Západočeská univerzita v Plzni, Univerzitní 22, 306 14 Plzeň

A.1.3 Údaje o zpracovateli projektové dokumentace

Vypracovala: Lenka Brožková

Adresa: Nová ves 140, 334 41 Dobřany

A.2 Seznam vstupních podkladů

- zadání bakalářské práce
- studie objektu
- katastrální mapa a informace o pozemcích z katastru nemovitostí
- mapa geologických průzkumů
- větrná a sněhová mapa ČR
- platný územní plán města Plzně

- vyjádření správců inženýrských sítí
- mapa výškopisu území

A.3 Údaje o území

a) Rozsah řešeného území

Objekt bude umístěn na okraj zastavěného území městské části Plzeň – Újezd, na pozemku p. č. 982/49 náležící katastrálnímu území Újezd (722685). Výměra pozemku je 2453m². Pozemek je napojený z jižní strany na místní komunikaci (parcelní číslo 982/20, ulice Halštatská, která pokračuje na západní hranici pozemku) ve vlastnictví města.

Pozemek je rovinný a nenachází se na něm vegetace.

b) Dosavadní využití a zastavěnost území

Doposud byl pozemek veden v katastru nemovitostí jako orná půda a nenachází se na něm žádné objekty. Dle platného územního plánu lze na tomto pozemku stavět objekt takového charakteru.

c) Údaje o ochraně území podle jiných právních předpisů

Pozemek se nenachází v žádném ochranném pásmu, záplavovém území ani v památkově chráněné zóně. Územní plán povoluje umístit stavbu pro bydlení čisté, bez omezení na rozměry, tvar či barvu objektu.

d) Údaje o odtokových poměrech

Pozemek není vystaven přívalovým vodám. Dešťová voda ze střechy, teras a balkonů bude odvedena pomocí přípojky do dešťové kanalizace.

e) Údaje o souladu s územně plánovací dokumentací, s cíli a úkoly plánování

Pozemek p. č. 982/49 v katastrálním území Újezd (722685) lze zastavit dle územního plánu města Plzeň stavbou pro bydlení čisté, bez omezení. Nebyl zpracován regulační plán.

f) Údaje o dodržení obecných požadavků na využití území

Stavba je navržena v souladu s územně plánovací dokumentací a nebude negativně ovlivňovat své okolí.

Novostavba bytového domu je navržena tak, aby vyhověla obecným technickým požadavkům na výstavbu a příslušným navazujícím zákonem citovaným normám a předpisům. Návrh splňuje obecné požadavky na využívání území stanovené vyhláškou č. 501/2006 Sb.

Stavba bude umístěna tak, aby bylo možné ji připojit na stávající dopravní a technickou infrastrukturu.

Parkování bude zajištěno na pozemku stavby.

g) Údaje o splnění požadavků dotčených orgánů

Dokumentace pro stavební povolení splňuje požadavky dotčených orgánů.

h) Seznam výjimek a úlevových řešení

Stavba nevyžaduje udělení výjimek.

i) Seznam souvisejících a podmiňujících investic

Stavba nesouvisí a není podmíněna s jinou investicí.

j) Seznam pozemků a staveb dotčených prováděním stavby

- parcelní č. 982/50 o výměře 211m² – orná půda, soukromá právnická osoba

- parcelní č. 982/20 o výměře 6025m² – místní komunikace, ve vlastnictví Statutárního města Plzeň

- parcelní č. 1200 o výměře 10099m² – veřejná komunikace, ve vlastnictví Statutárního města Plzeň

Bližší informace o sousedních pozemcích lze dohledat v katastru nemovitostí.

A.4 Údaje o stavbě

a) Nová stavba nebo změna dokončené stavby

Objekt bytového domu bude novostavba.

b) Účel užívání stavby

Bytový dům bude sloužit k rezidenčnímu bydlení.

c) Trvalá nebo dočasná stavba

Stavba je navržena jako trvalá.

d) Údaje o ochranně stavby podle jiných právních předpisů (kulturní památka apod.)

Bytový dům se nenachází v památkové zóně a nebude kulturní památkou. Pro ochranu stavby nejsou stanoveny jiné právní předpisy.

e) Údaje o dodržení technických požadavků na stavby a obecných technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání staveb

Stavba je navržena tak, aby vyhověla obecným technickým požadavkům na výstavbu a příslušným navazujícím zákonem citovaným normám a předpisům. Stavba splňuje technické požadavky stanovené vyhláškou č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby a obecné požadavky na využívání území stanovené vyhláškou č. 501/2006 Sb. Požadavky vyhlášky č. 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb jsou též splněny.

f) Údaje o splnění požadavků dotčených orgánů a požadavků vyplývajících z jiných právních předpisů

Stavba splňuje požadavky dotčených orgánů a jiných právních předpisů.

g) Seznam výjimek a úlevových řešení

V době přípravy dokumentace nejsou projektantovi známy žádné výjimky a úlevová řešení.

h) Navrhované kapacity stavby

- plocha pozemku: 2 453,040m²
- zastavěná plocha: 1 055,820m²
- obestavěný prostor: 3 743,28m³
- užitná plocha: 1 559,7m²
- počet podlaží: 6 (5 nadzemních a 1 podzemní podlaží)
- počet uživatelů: 45
- počet parkovacích stání: 20

i) Základní bilance stavby

Stanovení bilancí stavby (potřeby a spotřeby medií a hmot, druh odpadů a jeho množství, energetická náročnost budovy aj.) není součástí bakalářské práce.

Množství dešťové vody

$$Q_s = 0,025 \cdot \psi \cdot S$$

$$\text{Plocha střech } S = 315,7\text{m}^2$$

$$Q_s = 0,025 \cdot 1 \cdot 315,7 = 7,89\text{l/s}$$

j) Základní předpoklad výstavby

Doba výstavby se odhaduje na 18 měsíců. Stavba bude provedena v jedné etapě.

k) Orientační náklady stavby

Náklady jsou odhadnuty na 70 000,- Kč.

A.5 Členění stavby na objekty a technická zařízení

Stavba je členěna na jeden stavební objekt SO1 – Bytový dům.

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI
FAKULTA APLIKOVANÝCH VĚD
KATEDRA MECHANIKY

B. Souhrnná technická zpráva

Bytový dům v Plzni – Újezdě

Dokumentace pro stavební povolení

Vypracovala: Lenka Brožková

Vedoucí práce: Doc. Ing. Jan Pašek, Ph.D.

B.1 Popis území stavby

a) Charakteristika stavebního pozemku

Stavba bude umístěna na parcelu č. 982/49 v katastrálním území Újezd. Stavební pozemek je rovinatý téměř čtvercového půdorysu a jeho nadmořská výška je kolem 347m.n.m. Stavba bude napojena na stávající místní komunikaci a inženýrské sítě z jižní strany (ulice Halštatská).

Pozemek se nachází na okraji zastavěného území a dle platné územního plánu města Plzeň je pozemek a okolní nezastavěné pozemky určeny pro bydlení čisté.

b) Výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů

Pozemek se nenachází v záplavovém území. Hladina podzemní vody se nachází pod úrovní základové spáry bytového domu.

Na daném pozemku ani v okolí se nevyskytují historicky významné stavební objekty. Pokud by došlo k nálezům cenných vykopávek je stavebník povinen tuto skutečnost ohlásit stavebnímu úřadu a státní památkové péči.

Radonové riziko je nízké.

c) Stávající ochranná a bezpečnostní pásma

Stavební parcela se nenachází v ochranných a bezpečnostních pásmech. Bytový dům nevyžaduje žádné bezpečnostní či ochranné pásmo.

d) Poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod.

Lokalita se nenachází v záplavovém ani poddolovaném území. Nehrozí zde riziko seismicity či sesuvům půdy.

e) Vliv stavby na okolní stavby a pozemky, ochrana okolí, vliv stavby na odtokové poměry území

Navržená stavba nemá negativní vliv na okolní pozemky a stavby. Během výstavby bude ovlivněna doprava po místní komunikaci, kvůli dopravě materiálů na staveniště, odvozem odpadů ze stavby a dopravě mechanizace. Po skončení výstavby je předpokládáno snížení využívání stávajících komunikací.

Stavba nebude mít vliv na odtokové poměry na sousedním pozemku, dešťová voda bude odváděna nově vybudovanou přípojkou do stávající dešťové kanalizace.

f) Požadavky na asanace, demolice a kácení dřevin

Na stavebním pozemku se nenachází žádné stávající objekty. Proto nebude nutné asanovat a demolovat. Na pozemku se nenachází žádné dřeviny.

g) Požadavky na maximální zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa

Pozemek neplní funkci lesa. V katastru nemovitostí je pozemek veden jako orná půda. Žádost o trvalé odnětí ze zemědělského půdního fondu byla schválena.

Na pozemku bude sejmuta ornice, která se uloží na mezideponii. Tato půda se na dokončení výstavby použije pro terénní úpravy.

h) Územně technické podmínky

Stavba bude napojena na stávající místní komunikaci (ulice Halštatská) a napojení bude zpevněno betonovou zámkovou dlažbou. Vjezd na parkoviště ve sklonu 2%.

Pitná voda bude dodávána z vodovodního řadu, splaškové vody budou odvedené do veřejné splaškové kanalizace. Dešťové vody budou odvedeny do veřejné dešťové kanalizace. Plyn bude napojen z veřejného řadu. Elektřina bude napojena na stávající vedení. Všechny tyto sítě budou na stavbu napojeny z jižní strany.

i) Věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice

V době zpracování projektové dokumentace nejsou vyvolané žádné investice, které by mohly ovlivnit její průběh.

B.2 Celkový popis stavby

B.2.1 Účel užívání stavby, základní kapacity funkčních jednotek

Navržená stavba se skládá z jediné funkční jednotky – rezidenční bydlení.

Objekt má pět nadzemních podlaží a jedno podlaží podzemní – částečně podsklepený. V podzemním podlaží budou sklepní kóje, které náleží k jednotlivým bytům, kotelna a technická místnost.

V nadzemních podlažích se nachází byty o dispozicích 1+kk, 2+kk, 3+kk a 4+kk. Každý z těchto bytů má terasu, balkon či lodžii. V každém z 1. – 4. nadzemním podlaží se nacházejí tři bytové jednotky. V 5. nadzemním podlaží se nacházejí dvě bytové jednotky s rozsáhlou terasou.

B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení

a) Urbanismus – územní regulace, kompozice prostorového řešení

Objekt bytového domu bude samostatně stojící budovou na východní straně pozemku p. č. 982/49 v katastrálním území Újezd. Parkoviště pro osobní auta bude situován na západní stranu zmíněného pozemku. Tyto celky bude spojoval chodník z betonové zámkové dlažby.

V blízkém okolí se nachází občanská vybavenost, jako jsou školy, zastávky městské hromadné dopravy, obchody a služby. V širším okolí se nachází obchodní centra, nemocnice, kulturní domy apod.

Pozemek bude napojen na stávající místní komunikaci a chodník pro pěší. Řešené území se nachází v klidné čtvrti města Plzeň. Využití pozemku bude dle platného územního plánu. Odstupové vzdálenosti jsou dodrženy.

b) Architektonické řešení – kompozice tvarového řešení, materiálové a barevné řešení

Navržený objekt bytového domu je pěti podlažní, částečně podsklepený půdorysného tvaru písmene L. Tvar domu je velmi členitý díky balkonům, terasám a lodžii náležícím k jednotlivým bytům. Nejvyšší 5. nadzemní podlaží je ustupující a nechává vzniknout rozsáhlé terase. Nejdelší strany domu měří 23,600 x 21,475m.

Obvodový plášť budovy je tvořen kontaktním zateplovacím systémem na monolitických železobetonových a zděných keramických stěnách. Objekt má plochou střechu. Založení budovy je navrženo plošné, na základové pasy, které budou vystupňovány, kvůli částečnému podsklepení. Barevné řešení bude v zemitém odstínu, pravděpodobně okrová.

B.2.3 Celkové provozní řešení, technologie výroby

Příjezd bude ke stavbě umožněn z jižní strany pozemku, ulice Halštatská, na parkovací plochu. Jednotlivá parkovací stání budou ve vlastnictví jednotlivých rezidentů domu.

Přístup bude možný také z jižní strany nebo z parkovací plochy po betonové zámkové dlažbě. Objekt bude mít jeden hlavní vchod do společných prostor domu, ze kterého bude přístup do každého podlaží pomocí výtahu či schodiště. Ze společných prostor budou vstupy do bytů. Byty v 1. nadzemním podlaží mohou využívat také přístup přes terasy.

B.2.4 Bezbariérové užívání stavby

Objekt je navržen z hlediska bezbariérového užívání, návrh byl proveden dle vyhlášky 398/2009 Sb. o obecně technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání stavby.

Vstup do objektu je s převýšením 20mm. Pro překonávání výškových rozdílů je navržen výtah. Veškeré přechody jsou navrženy bezprahově s přechodovými lištami.

B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby

Stavba je navržena a bude provedena takovým způsobem, aby při jejím užívání nebo provozu nevznikalo nepřijatelné nebezpečí nehod nebo poškození, např. uklouznutím, pádem, nárazem, popálením, zásahem elektrickým proudem, zranění výbuchem a vloupání. Během užívání stavby budou dodrženy veškeré příslušné legislativní předpisy.

B.2.6 Základní charakteristika objektů

a) Stavební řešení

Jedná se o novostavbu bytového budovy. Budova je navržena jako pěti podlažní, částečně podsklepena s plochou střechou. Budova bude členěna na pět obytných podlaží a jedno skladovací.

Obvodový plášť budovy je tvořen kontaktním zateplovacím systémem na monolitických železobetonových a zděných keramických stěnách. Objekt má

plochou střechu. Založení budovy je navrženo plošné, na základové pasy, které budou vystupňovány, kvůli částečnému podsklepení. Barevné řešení bude v zemitém odstínu, pravděpodobně okrová.

b) Konstrukční a materiálové řešení

Stavba bytového domu je navržena jako kombinace železobetonového a zděného stěnového příčného konstrukčního systému. Prostorová tuhost je zajištěna tuhými stropními deskami z filigránových panelů a jejich zmonolitněním, tuhým železobetonovým jádrem a ztužujícími stěnami. Stavba je tvořena jedním dilatačním celkem.

Objekt bytového domu bude založen na plošných základových pasech, které budou odstupňovány od úrovně založení prvního nadzemního podlaží do úrovně založení podzemního podlaží. Základové spáry budou v hloubce -0,520m a 3,740m pod úrovní podlahy v 1.NP. Základové pasy mají rozměry 1 x 0,5m a 1,4 x 0,72m. Založení bude provedeno z betonu C30/37 a vyztuženo betonářskou ocelí B 500 B.

Svislé nosné konstrukce tvoří železobetonové stěny o tl. 250mm v podzemním podlaží. Tyto stěny budou z betonu C30/37a oceli B 500B. Nosné stěny v 1. A 2. nadzemním podlaží budou také železobetonové tl. 200mm z betonu C30/37 a oceli B 500 B. V 3. – 5. nadzemním podlaží budou nosné stěny zděny z keramických tvárnic Heluz tl. 300mm na maltu pro tenké spáry Heluz SB.

Vodorovné nosné konstrukce budou tvořeny z prefabrikovaných filigránových stropních panelů tl. 65mm, které budou zmonolitněny a celková výška stropní desky bude 220mm. Tyto stropní konstrukce budou jednosměrně pnuty na svislé nosné stěny. Předsazené stropní desky budou monolitické ve výšce 220mm. Tepelný most bude přerušen pomocí ISO nosníků. Všechny konstrukce budou z betonu C 30/37 a oceli B 500 B.

Schodiště bude deskové dvou ramenné. Mezipodesta a hlavní podesta bude kotvena do bočních stěn schodišťového prostoru. Mezipodesta a desky schodišťových ramen budou monolitické. Schodišťová ramena budou uložena na mezipodestu a hlavní podestu.

Dělicí příčky v jednotlivých bytech budou tvořeny příčkovkou Heluz tl. 140mm na tenkovrstvou matku Heluz SB. Mezibytové stěny a stěny přiléhající ke společným prostorům budou na daném podlaží řešeny stejně jako konstrukční stěny. V případě železobetonových monolitických stěn budou tyto mezi bytové stěny doplněny o SDK předstěnu s nosným roštem vyplněným tepelnou izolací pro zajištění tepelně technických požadavků.

Střešní plášť je nepochozí plochá střecha, která má spád vytvořený ze spádových klínů Isover SD. Část střechy je spádovaná pomocí zborcené plochy hyperbolického paraboloidu. Podlahu terasy v 5.NP tvoří pochozí plochá střecha se spádováním pomocí zborcené plochy hyperbolického paraboloidu.

Skladby veškerých podlah a střeš jsou vypsány ve výkresové části, v řezech.

Povrchové úpravy v interiéru jsou pomocí vnitřní vápenosádrové omítky weber.mur644. Ve vlhkých provozech bude keramický obklad, dle půdorysů jednotlivých podlaží. Kontaktní zateplovací systém je zakončen silikonsilikátovou tenkovrstvou omítkou weber.pas extraClean se zbarvením do okrové barvy.

Omítnuté povrchy v interiéru budou opatřeny malbou pro interiéry.

c) Mechanická odolnost a stabilita

Objekt je navržen tak, aby splňoval svou funkci po svoji dobu životnosti. Součástí této práce je výpočet vybraných prvků. Veškeré výpočty a zatížení jsou v souladu s platnými normami a vyhláškami.

B.2.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení

a) Technické řešení

Navrhovaný objekt bude napojen zemním vedením na distribuční síť nízkého napětí přípojkou – volně přístupná na pozemku investora. Vnitřní rozvody elektrického napětí budou vedeny v drážkách ve zdivu či v lištách.

Pitná voda bude přivedena do objektu z veřejného vodovodu nově zřízenou přípojkou z ulice Halštatská. Vodoměr, vodoměrná soustava a hlavní uzávěr vody se bude nacházet ve vodoměrné šachtě na hranici pozemku. Stoupací potrubí

bude vedeno v instalačních šachtách, které budou řešeny protipožárně. Každý byt bude mít vlastní vodoměr. Připojovací potrubí bude vedeno v instalačních předstěnách (koupelny) a volně při stěnách (kuchyně). Ohřev TUV bude zajištěna pomocí průtokových ohřivačů.

Likvidace splaškových vod bude řešena napojením na veřejnou kanalizaci, pomocí přípojky, která bude uložena v pískovém loži a bude mít krytí min. 1m. Na přípojce budou umístěny dvě revizní šachty. Připojovací potrubí bude vedeno v instalačních předstěnách a volně při stěně. Odpadní potrubí bude v instalačních šachtách, které budou v každém podlaží obsahovat čistící kus.

Likvidace dešťové vody z ploché střechy bude též řešena napojením na veřejnou kanalizaci, pomocí přípojky. Dešťová voda bude na střeše a terasách sváděna pomocí spádů do vpustí. Odpadní potrubí bude v instalačních šachtách, které budou protipožární. Na přípojce se také budou nacházet dvě revizní šachty s čistícími kusy.

Objekt bude vytápěn plynovým kotlem, který se bude nacházet v suterénu. Otopná tělesa budou tvořena podlahovým vytápěním.

b) Výčet technických a technologických zařízení

Objekt je vytápěn lokálně, v každém bytě bude plynový kotel, který bude konkrétní byt vytápět pomocí otopných těles. Ohřev teplé užitkové vody bude lokální pomocí průtokových ohřivačů.

Každý byt bude mít vlastní vodoměrnou soustavu a rozvody budou v PVC. Vnitřní kanalizace bude z PVC. Stavba bude zařízena běžnými zařizovacími předměty (sanita, kuchyňské linky).

Osvětlení bytového domu bude kombinací umělého osvětlení a denního světla.

B.2.8 Požárně bezpečnostní řešení

Požárně bezpečnostní řešení je součástí této práce v příloze č. 2.

B. 2.9 Zásady hospodaření s energiemi

a) Kritéria tepelně technického hodnocení

Tepelně technické posouzení objektu vyhovuje všem ustanovením v příslušných ČSN. Obálka budovy je navržena podle hodnot normou doporučených. Výpočet součinitelů prostupu tepla pro jednotlivé konstrukce obálky budovy je v příloze č. 3.

b) Energetická náročnost stavby

Energetický štítek obálky budovy není součástí této práce. Jednotlivé konstrukce splňují normou doporučené hodnoty součinitele tepla a některé s výraznou rezervou, proto lze předpokládat, že energetická náročnost budovy bude třída „B“.

c) Posouzení využití alternativních zdrojů energií

Stavba nebude využívat alternativní zdroje energie.

B.2.10 Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí

Objekt je navržen v souladu s hygienickými požadavky na stavby.

V bytech a společných prostorách domu je navrženo umělé osvětlení. V bytech bude zajištěno i přirozené denní světlo. Na jižní fasádě budou všechna okna v obytných místnostech osazena vnějšími žaluziemi jako ochrana před přehříváním.

Větrat bude možné přirozeně, pomocí oken.

Vytápění bude centrální pomocí plynového kotle. Otopná tělesa ve všech bytech budou podlahové vytápění.

Objekt bude zásobován vodou z vodovodního řadu. Teplá užitková voda se bude ohřívat pomocí průtokových ohřivačů.

Odvod splaškové vody bude zajištěn pomocí splaškové kanalizace, která bude napojena na veřejný řad.

Dešťová voda bude pomocí dešťové kanalizace odvedena do veřejného řadu.

Na hranici pozemku bude kontejner na komunální odpad, který bude pravidelně vyvážen. Kontejnery pro tříděný odpad se nacházejí v nedaleko objektu – cca 200m.

Objekt bude pravidelně uklízen soukromou firmou v souladu s hygienickými předpisy. Pro úklid budou požívány běžné naředěné čisticí prostředky s možností vypouštění do splaškové kanalizace.

Problematika hluku – akustické opatření: V objektu jsou navrženy skladby a materiály, aby splňovala požadované kritérium akustiky. Podlaha se stropem musí mít vzduchovou neprůzvučnost $R'_{w} = 52$ dB, kročejovou neprůzvučnost $L'_{nw} = 63$ dB; dělicí stěny $R'_{w} = 37$ dB; otvory výplní $R'_{w} = 32$ dB. Požadované hodnoty budou splněny.

V době návrhu není plánovaná zástavba a nebude zatěžovat okolí svým hlukem. Navrhovaná stavba bude u místní komunikace (ulice Halštatská), která není příliš frekventovaná a nezpůsobuje příliš hluku.

Navrhovaný objekt je v souladu se zák. č. 258/2000 Sb. (o ochraně veřejného zdraví). Nebude zapotřebí zřizovat protihlukové zábrany.

B.2.11 Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

a) Ochrana před pronikáním radonu z podloží

Na základě mapového podkladu byl stanoven nízký radonový index. Radonová opatření nejsou nutná.

b) Ochrana před bludnými proudy

Není potřeba řešit. V blízkosti se nenachází zdroj proudů.

c) Ochrana před technickou seizmicitou

Není potřeba řešit, jelikož není v blízkosti objektu zdroj technické seizmicity.

d) Ochrana před hlukem

Konstrukce splňují vzduchovou neprůzvučnost. Před kročejovou neprůzvučností jsou navrženy vhodné skladby podlah. V navrhovaném objektu

bude instalován zdroj vibrací a hluku - výtah. Proto je výtahová šachta navržena dvojitě.

Bytový dům nebude umístěn v lokalitě s vysokou hladinou hluku a budova nebude vytvářet hluk.

e) Protipovodňová opatření

Neřeší se, objekt se nevyskytuje v záplavové oblasti.

f) Ostatní účinky

Stavba se nebude nacházet na poddolovaném území.

B.3 Připojení na technickou infrastrukturu

a) Napojení místa technické infrastruktury

Objekt bude připojený na veřejnou elektrickou síť, která bude ukončena přípojkovou skříní na betonovém sloupu na parcele.č. 982/49. Zásobování vodou bude řešeno přípojkou z vodovodního řadu. Vodoměrná soustava se nachází na hranici pozemku. Kanalizace objektu (dešťová a splašková voda) je řešena do veřejné oddílné stoky.

b) Připojovací rozměry, výkonné kapacity a délky

Připojení stávající přípojkové skříně a nového elektroměrového rozvaděče na objektu bude zemními kabelem CYKY 5x25 mm délky 19,8 m. Vodovodní přípojka je navržena v min. sklonu 0,5% ke stávajícímu řadu, z trubek PE – HD 50, uložena do pískového lože 100 mm, délka 25,21m + vodoměrná šachta průměru 1000 mm, víko 600mm. Splašková přípojka bude provedena v min. sklonu 2%, z trubek PVC KG – systém 160x3,2 mm, délka 23,15 m + kanalizační šachta průměru 1000 mm. Dešťová přípojka bude provedena v min. sklonu 1%, trubky PVC KG – systém 160x3,2 mm, délka 23,38 m + kanalizační šachta průměr 1000mm.

B.4 Dopravní řešení

a) Popis dopravního řešení

Dopravní napojení včetně parkoviště bude vybudováno na začátku výstavby. Parkovací plocha je navržena pro 20 parkovacích stání. Objekt bude napojen na veřejnou místní komunikaci – ulice Halštatská, která je dvouproudová, povrch je asfaltový. Na pozemek investora č. 982/49 bude zřízena příjezdová komunikace v šířce 6 m (dvousměrná). Povrch příjezdové komunikace i parkovací plochy bude zpevněný, asfaltový. V blízkosti navrhovaného objektu (200 m) je autobusová zastávka MHD.

b) Napojení území na stávající dopravní infrastrukturu

Stavba bude napojena na stávající dopravní infrastrukturu zpevněnou, asfaltovou komunikací. Šířka příjezdové komunikace bude 6 m (dvousměrná).

c) Doprava v klidu

Parkovací místa budou zajištěna na soukromém pozemku investora č. 982/49 v blízkosti stavebního objektu. Na základě výpočtů je navrženo 20 stání pro osobní vozidla. Povrch bude zpevněný, asfaltový.

d) Pěší a cyklistické stezky

Vstup do budovy bude ze západní strany. Plocha bude zpevněná betonovou zámkovou dlažbou. Tento chodník bude napojen stávající chodník pro pěší. Do tohoto hlavního chodníku se připojí i chodník vedoucí z parkoviště.

Cyklistické stezky se zde nebudou vyskytovat.

B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav

a) Terénní úpravy

Na pozemku bude sejmuta ornice v mocnosti 200mm. Po dokončení výstavby bude tato zemina použita pro vyrovnání terénu.

b) Použité vegetační prvky

Po dokončení terénních úprav bude pozemek nově zatravněn.

c) Biotechnická opatření

Stavba nevyžaduje žádná biotechnická opatření.

B.6 Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana

a) Vliv na životní prostředí

Stavba bude mít negativní vliv na ovzduší, hluk, vodu a půdu v okolí stavby.

Okolí stavby bude ovlivněno dopravou materiálu na stavbu a odvozem stavebního odpadu. Doprava musí být prováděna přes místní komunikaci. Po ukončení výstavby bude okolní prostředí uvedeno do původního stavu.

Hluk ze stavební činnosti ve venkovním prostoru bude vyhovovat současně platnému nařízení. Pracovní doba bude od 7:00 do 17:00.

Osvětlení a oslunění okolních staveb nebude nijak ovlivněno. Všechny stávající budovy jsou dostatečně vzdáleny.

Komunální odpad bude tříděn a ukládán do kontejnerů, které budou na hranici pozemku. Následně bude svážen soukromou firmou na skládky případně do třídíren odpadů. Kontejnery na tříděný odpad se nachází v blízkosti objektu.

b) Vliv na přírodu a krajinu

Stavba neovlivní přírodu a krajinu. Stavbou nebudou ohroženy památné stromy a chráněné dřeviny, živočichové a ptactvo.

c) Vliv na soustavu chráněných území Natura 2000

Stavba nebude mít negativní vliv na soustavu chráněných území Natura 2000.

d) Návrh zohlednění podmínek ze závěru zjišťovacích řízení nebo stanoviska EIA

Na stavbu není potřeba zpracovávat zjišťovací řízení nebo stanovisko EIA.

e) Navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma, rozsah omezení a podmínky ochrany

Není nutno navrhovat nová ochranná a bezpečnostní pásma.

B.7 Ochrana obyvatelstva

Navržený objekt nebude nijak ohrožovat život a zdraví osob a zvířat, bezpečnost a životní podmínky pro rezidenty ani uživatele okolních staveb.

Nepředpokládá se výskyt ekologických či technických havárií a skladování nebezpečných chemických látek.

Stavba bude v souladu s požadavky na ochranu obyvatelstva, dle územního plánu.

B.8 Zásady organizace výstavby

a) Potřeby a spotřeby rozhodujících médií a hmot, jejich zajištění

Dodávku stavebních materiálů zajistí dodavatelská firma, určena výběrovým řízením. Hlavní stavební materiál (beton), byl zvolen z důvodu lokálního materiálu – betonárka vzdálena 3 km od stavby. Energie a voda bude zajištěna z odběrných míst budoucího objektu. Měření odběrů energie a vody bude zajištěno dočasným elektroměrem a vodoměrem.

b) Odvodnění staveniště

Dešťová voda bude svedena do dešťové kanalizace. Sousední pozemky ani veřejná komunikace odvodněním nebude dotčena.

c) Napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu

Příjezd na stavbu bude po stávajících komunikacích dle možností silničního provozu (Halštatská).

Napojení staveniště na NN bude řešeno svodnou přípojkou ze sloupku do staveništního rozvaděče se staveništním elektroměrem. Jako první bude vybudována vodovodní přípojka, která bude osazena staveništním vodoměrem.

d) Vliv provádění stavby na okolní pozemky a stavby

Zhotovitel stavby je povinen během realizace stavby zajišťovat pořádek na staveništi a neznečišťovat veřejná prostranství, a v co největší míře šetřit stávající zeleň. Po ukončení stavby je zhotovitel povinen provést úklid všech ploch, které pro realizaci stavby používal a uvést je do původního stavu.

e) Ochrana okolí staveniště a požadavky na související asanace, demolice, kácení dřevin

Okolí staveniště nebude zasáhnuto požadavky na související asanace, demolice a kácení dřevin. Při realizaci stavby musí být dodrženy všechny technologické předpisy, předepsané pracovní postupy a veškeré předpisy o bezpečnosti práce. Po celou dobu stavby musí být účinným způsobem udržován bezpečný stav pracovních ploch a přístupových komunikací na staveništi. Při stavebních pracích za snížené viditelnosti musí být zajištěno dostatečné osvětlení.

f) Maximální zábory pro staveniště

Zařízení staveniště bude na pozemcích investora. Veškerá zařízení staveniště budou postavená a využívána dočasně po dobu výstavby. Tato zařízení se po skončení stavebních prací demontují a prostor se uvede do původního stavu nejpozději do začátku užívání stavby.

g) Maximální produkovaná množství a druhy odpadů a emisí při výstavbě, jejich likvidace

Při realizaci výstavby budou odpady skladovány a tříděny na předem určených místech na území staveniště. Dále tyto odpady budou odváženy, recyklovány, nebo likvidovány.

Manipulovat s nebezpečnými látkami smějí na staveništi jen osoby k tomu vyškolené a určené. Při dodržení všech pracovních postupů nemohou ani nebezpečné látky nikterak narušit životní prostředí. Třídění všech odpadů bude provedeno dle platného zákona O odpadech.

Skupiny obalů

15 – Obaly

- 15 01 01 Papírové a lepenkové obaly (O)
- 15 01 02 Plastové obaly (O)
- 15 01 03 Dřevěné obaly (O)
- 15 01 04 Kovové obaly (O)
- 15 01 05 Kompozitní obaly (O)
- 15 01 06 Směsné obaly (O)

15 01 10 Obaly obsahující zbytky nebezpečných látek nebo obaly těmito látkami znečištěné (N)

17 – Stavební a demoliční odpady

17 01 - Beton, cihly, tašky a keramika

17 01 01 Beton (O)

17 01 02 Cihly (O)

17 01 03 Tašky a keramické výrobky (O)

17 01 06 Směsi nebo oddělené frakce betonu, cihel a keramických výrobků, obsahující nebezpečné látky (N)

17 02 – Dřevo, sklo, plasty

17 02 01 Dřevo (O)

17 02 02 Sklo (O)

17 02 03 Plasty (O)

17 03 – Asfaltové směsi, dehet, výrobky z dehtu

17 03 01 Asfaltové směsi obsahující dehet (N)

17 04 – Kovy (včetně slitin)

17 04 02 Hliník (O)

17 04 05 železo a ocel (O)

17 04 11 Kabely neuvedené pod 17 04 10 (O)

17 05 – Zemina (vč. zeminy z kontaminovaných míst), kamení a vytěžená hlušina

17 05 03 Zemina a kamení obsahující nebezpečné látky (N)

17 05 04 Zemina a kamení neuvedené pod číslem 17 05 03 (O)

17 09 – Jiné stavební a demoliční odpady

17 09 04 Směsné stavební a demoliční odpady neuvedené pod čísly 17 09 01, 17 09 02 a 17 09 03 (N)

20 – Komunální odpady

20 01 – Složky z odděleného sběru (kromě odpadů uvedených v podskupině 15 01)

20 01 01 Papír a lepenka (O)

20 01 02 Sklo (O)

20 01 08 Biologicky rozložitelný odpad z kuchyní a stravoven (O)

20 01 10 Oděvy (O)

20 01 11 Textilní materiály

20 01 21 Zářivky a jiný odpad obsahující rtuť (N)

20 01 33 Baterie a akumulátory zařazené pod čísla 16 06 01, 16 06 02, nebo pod číslem 16 06 03 a netříděné baterie a akumulátory obsahující tyto baterie (N)

20 01 35 Vyřazené elektrické a elektronické zařízení obsahující nebezpečné látky neuvedené pod čísly 20 01 21 a 20 01 23 (N)

20 01 38 Dřevo neuvedené pod číslem 2 001 37 (O)

20 01 29 Plasty (O)

20 01 40 Kovy (O)

20 02 – Odpady ze zahrad a parků

20 02 01 Biologicky rozložitelný odpad (O)

20 02 02 Zemina a kameny (O)

20 02 03 Jiný biologicky nerozložitelný odpad (O)

20 03 – Ostatní komunální odpady

20 03 01 Směsný komunální odpad (O)

h) Bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemin

Při výkopových pracích pro založení objektu, vznikne zemina, pro kterou postačí dostatečně prostory pozemku a tak bude skladována přímo tam. Z tohoto místa bude zemina následně použita na pozemku pro terénní úpravy. Případná přebytečná zemina bude následně uložena na skládku.

i) Ochrana životního prostředí při výstavbě

Po dobu provádění stavby nesmí být okolní prostor ovlivňován nadměrným hlukem, vibracemi a otřesy nad mez stanovenou v nařízení vlády č. 148/2006 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibracemi (hladina hluku ze stavební činnosti nesmí přesáhnout ve venkovním prostoru hodnotu 65 dB v době od 7 do 21 hodin a v době od 21 do 7 hodin 45 dB).

V případě znečištění veřejných komunikací bude zajištěno jejich čištění. Odpad ze stavby bude tříděn a likvidován ve smyslu ustanovení zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech, ve znění pozdějších předpisů. Povrchy zasažené nebo narušené stavební činností budou po ukončení stavebních prací uvedeny do původního stavu. Během výstavby a po dokončení budou změněny značení stávajících komunikací.

j) Zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi, posouzení potřeby koordinátora bezpečnosti a ochrany zdraví při práci podle jiných právních předpisů

Stavební a montážní práce budou prováděny v souladu s ustanovením předpisů o bezpečnosti práce.

Staveniště bude řádně označeno bezpečnostními tabulkami. Vstupy a sklady budou mimo pracovní dobu uzamčeny, aby nedošlo k vniknutí neoprávněným osobám.

Během výstavby budou používány prostředky v dobrém technickém stavu. Koordinátor bezpečnosti a zadavatel stavby jsou odpovědní za ochranu zdraví při práci.

Je nutné vypracovat plán bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. Všichni pracovníci musí být školeni z bezpečnosti práce a ochrany zdraví při práci.

k) Úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb

Výstavba objektu nebude dotčena bezbariérovým provozem.

l) Zásady pro dopravně inženýrské opatření

Na staveništi stavby bude jeden vjezd a jeden výjezd. V průběhu stavby během přejíždění veřejných komunikací vozidly stavby musí být přejezdy udržované v provozuschopném a čistém stavu. Po dokončení stavby budou komunikace poškozené a znečištěné stavbou uvedeny do původního stavu před stavbou, pokud nebude uvedeno jinak. Vjezd/výjezd bude napojen na místní komunikaci – ulice Halštatská. Dopravní trasy pro dopravu přebytečně vytěžené zeminy, ostatních materiálů a hmot do míst skládek a z míst zdrojů navrhne a projedná zhotovitel stavby v rámci dodávky stavbu.

m) Stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby (provádění stavby za provozu, opatření proti účinkům vnějšího prostředí při výstavbě)

Nepředpokládá se.

n) Postup výstavby, rozhodující dílčí termíny

Doba výstavby se předpokládá cca na 18 měsíců. Výstavba bude probíhat v jednom časovém úseku bez přerušení.

Předpokládané zahájení výstavby: 03/2019

Předpokládané ukončení výstavby: 09/2020

Postup

- odstranění travního porostu
- zařízení staveniště
- sejmutí ornice v dané mocnosti
- zemní práce
- přípojky

- založení objektu
- hrubá stavba
- kompletační a dokončovací práce
- zpevněné plochy a komunikace
- terénní úpravy, zeleň

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI
FAKULTA APLIKOVANÝCH VĚD
KATEDRA MECHANIKY

C. Situační výkresy

Bytový dům v Plzni – Újezdě

Dokumentace pro stavební povolení

Vypracovala: Lenka Brožková

Vedoucí práce: Doc. Ing. Jan Pašek, Ph.D.

C.1 Situační výkres širších vztahů

viz výkresová část bakalářské práce

C.2 Celkový situační výkres

viz výkresová část bakalářské práce

C.3 Koordinační situační výkres

viz výkresová část bakalářské práce

C.4 Katastrální situační výkres

viz výkresová část bakalářské práce

C.5 Speciální situační výkres

není součástí bakalářské práce

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI
FAKULTA APLIKOVANÝCH VĚD
KATEDRA MECHANIKY

**D. Dokumentace objektů a technických a
technologických zařízení**

Bytový dům v Plzni – Újezdě

Dokumentace pro stavební povolení

Vypracovala: Lenka Brožková

Vedoucí práce: Doc. Ing. Jan Pašek, Ph.D.

D.1 Dokumentace stavebního nebo inženýrského objektu

D.1.1 Architektonicko-stavební řešení

D.1.1.1 Technická zpráva

a) architektonické, výtvarné, materiálové, dispoziční a provozní řešení

Stavba bytového domu v Plzni – Újezdě je částečně podsklepený pěti podlažní objekt s plochou nepochozí střechou. Nejvyšší podlaží je ustupující. Půdorysný tvar je písmene L. Tvar domu je velmi členitý díky balkonů, terasám a lodžím náležícím k jednotlivým bytům.

Stavba je založena plošně na železobetonových základových pasech. Konstrukční systém je příčný stěnový. V podsklepené části a v dvou nejnižších nadzemních podlažích jsou stěny železobetonové monolitické. Od třetího nadzemního podlaží jsou nosné a ztužující stěny zděné z keramických bloků Heluz P15 30. Stropní konstrukci tvoří filigránové stropní desky tl. 65mm, které jsou zmonolitněny. Celková tloušťka stropní desky je 220mm. Tuhé jádro výtahové šachty je zdvojeno, aby došlo k eliminaci hluku od provozu výtahu.

Objekt je zateplen kontaktní minerální vlnou Isover TF profi v tl. 240mm, která bude lepena a kotvena mechanicky. Sokl bude izolován extrudovaným polystyrenem Isover Styrodur tl. 240mm do hloubky 1 000mm pod upravený terén, izolace suteréních stěn bude v tl. 100mm.

Výplně otvorů mají plastové rámy a jsou tmavě hnědé v exteriéru a bílé v interiéru. Klempířské prvky jsou z titanzinkového plechu a jeho barva je přírodní.

Příjezd bude ke stavbě umožněn z jižní strany pozemku, ulice Halštatská, na parkovací plochu. Jednotlivá parkovací stání budou ve vlastnictví jednotlivých rezidentů domu. Přístup bude možný také z jižní strany nebo z parkovací plochy po betonové zámkové dlažbě. Objekt bude mít jeden hlavní vchod do společných prostor domu, ze kterého bude přístup do každého podlaží pomocí výtahu či schodiště. Ze společných prostor budou vstupy do bytů. Byty v 1. nadzemním podlaží mohou využívat také přístup přes terasy.

V podzemním podlaží budou sklepní kóje, které náležejí k jednotlivým bytům, kotelna a technická místnost. V nadzemních podlažích se nachází byty o

dispozicích 1+kk, 2+kk, 3+kk a 4+kk. Každý z těchto bytů má terasu, balkón či lodžii. V každém z 1. – 4. nadzemním podlaží se nacházejí tři bytové jednotky. V 5. nadzemním podlaží se nacházejí dvě bytové jednotky s rozsáhlou terasou.

Kapacita objektu

- plocha pozemku: 2 453,040m²
- zastavěná plocha: 1 055,820m²
- obestavěný prostor: 3 743,28m³
- užitná plocha: 1 559,7m²
- počet podlaží: 6 (5 nadzemních a 1 podzemní podlaží)
- počet uživatelů: 45
- počet parkovacích stání: 20
- počet únikových cest: 1 – CHÚC typu A

b) bezbariérové užívání stavby

Stavební objekt je navržen pro bezbariérové užívání.

Při vstupu do objektu je výškový rozdíl upraveného terénu a vstupního podlaží 20mm. Proto při vstupu není schodiště či rampa. Dveřní otvory jsou po celém objektu min 800mm široké, mimo vstup do sklepních kójí a komor v bytech. Pro překonávání výškových rozdílů je navržen výtah. Veškeré přechody jsou navrženy bezprahově s přechodovými lištami.

c) konstrukční a stavebně technické řešení stavby

Zemní práce

Na pozemku bude sejmuta ornice v mocnosti 200mm, která bude uložena na pozemek investora. Po dokončení výstavby bude tato zemina použita pro vyrovnání terénu. Následně budou provedeny vytyčovací práce pro základové konstrukce a přípojky inženýrských sítí. Strojní výkopy budou začištěny ručně. Zemina, která se odtěží bude odvezena na skládku.

Základové konstrukce

Založení bytového domu bude na železobetonových základových pasech. V podsklepené části bude mít pas rozměr 1 x 0,5m a v nepodsklepené části bude mít pas rozměr 1,4 x 0,7m. Vyrovnání výškového rozdílu základových spár bude pomocí odstupňování pasů. Stupně budou 0,5 x 0,5m. Všechny základové spáry budou v nezámrazné hloubce.

V podzemním podlaží bude podkladní betonová deska tvořena vodostavebním betonem C 30/37, XC3, XA1, který bude vylit na začišťovací a ochranou mazaninu tl. 50mm. Těsnost pracovní spáry mezi podkladní deskou a svislou stěnou zajistí bentonitový pásek Bentonit MQ. Nepodsklepená část bude mít povlakovou hydroizolaci asfaltovým pásek GLASTEC 40, který bude mít přesah přes konstrukci bílé vany min. 300mm.

Návrh rozměrů základových pasů je v příloze č. 1.

Svislé nosné konstrukce

Svislé nosné konstrukce tvoří železobetonové stěny o tl. 250mm v podzemním podlaží. Tyto stěny budou z betonu C30/37a oceli B 500B. Nosné stěny v 1. a 2. nadzemním podlaží budou také železobetonové tl. 200mm z betonu C30/37 a oceli B 500 B. V 3. – 5. nadzemním podlaží budou nosné stěny zděny z keramických tvárnic Heluz tl. 300mm na maltu pro tenké spáry Heluz SB. Sloupy podporující balkonové desky jsou železobetonové C30/37 a B 500 B.

Posouzení zděného zdiva a železobetonového sloupu je v příloze č. 1.

Svislé nenosné konstrukce

Dělicí příčky v jednotlivých bytech budou tvořeny příčkovkou Heluz tl. 140mm na tenkovrstvou matku Heluz SB. Mezibytové stěny a stěny přiléhající ke společným prostorům budou na daném podlaží řešeny stejně jako konstrukční stěny. V případě železobetonových monolitických stěn budou tyto mezi bytové stěny doplněny o SDK předstěnou s nosným roštem vyplněným tepelnou izolací pro zajištění tepelně technických požadavků.

Vodorovné nosné konstrukce

Vodorovné nosné konstrukce budou tvořeny z prefabrikovaných filigránových stropních panelů tl. 65mm, které budou zmonolitněny a celková výška stropní desky bude 220mm. Tyto stropní konstrukce budou jednosměrně pnuty na svislé nosné stěny. Předsazené stropní desky budou monolitické ve výšce 220mm. Tepelný most bude přerušen pomocí ISO nosníků. Všechny konstrukce budou z betonu C 30/37 a oceli B 500 B.

Schodiště

Schodiště bude deskové dvou ramenné. Mezipodesta a hlavní podesta bude kotvena do bočních stěn schodišťového prostoru. Mezipodesta a desky schodišťových ramen budou monolitické. Schodišťová ramena budou uložena na mezipodestu a hlavní podestu.

Skladby podlah, střech a teras

Tabulka 1 - S.01 střecha

Materiál	Tloušťka
přítěžovací vrstva - kačírek	100mm
geotextílie	-
hydroizolační folie - Mapeplan T B	-
tepelná izolace - Isover S	120mm
spádová vrstva - Isover S	20 - 295mm
tepelná izolace - Isover R	120mm
parotěsnicí vrstava - GLASTEK AL 40 MINERAL	-
železobetonová stropní konstrukce	220mm
vnitřní omítka - weber.mur 644	5mm

Tabulka 2 - S.02 podlaha - byty

Materiál	Tloušťka
keramická dlažba na lepidlo	10mm
anhydrit	50mm
systémová deska podl. vytápění - DEKPERIMETER PV-NR75	-
akustická a tepelná izolace Isover T-P	30mm
železobetonová stropní konstrukce	220mm
vnitřní omítka - weber.mur 644	5mm

Tabulka 3 - S.03 podlaha - terasa

Materiál	Tloušťka
betonová dlažba na podložkách	35mm
hydroizolace ELASTEK 50 SPECIAL DEKOR	-
GLASTEK 30 STICKER ULTRA	-
tepelná izolace Isover EPS 150S	100mm
spádová vrstva - Isover S	-
tepelná izolace Isover EPS 150S	100mm
parotěsnicí vrstva - GLASTEK AL 40 MINERAL	-
železobetonová stropní konstrukce	220mm
vnitřní omítka - weber.mur 644	5mm

Tabulka 4 – S.04 podlaha - k terénu

Materiál	Tloušťka
keramická dlažba na lepidlo	10mm
roznášecí vrstva - betonová mazanina + kari	50mm
systémová deska podl. vytápění - DEKPERIMETER PV-NR75	50mm
akustická a tepelná izolace Isover T-P	200mm
asfaltový pás GLASTEK 40	-
asfaltový penetrační nátěr LAK - BR - ALF	-
podkladní železobeton	200mm

Tabulka 5 - S.05 podlaha - k suterénu

Materiál	Tloušťka
keramická dlažba na lepidlo	10mm
roznášecí vrstva - betonová mazanina + kari	50mm
systémová deska podl. vytápění - DEKPERIMETER PV-NR75	50mm
akustická a tepelná izolace Isover T-P	200mm
železobetonová stropní konstrukce (filigránová deska + monolit)	220mm
vnitřní omítka - weber.mur 644	5mm

Tabulka 6 - S.06 podlaha - suterén

Materiál	Tloušťka
keramická dlažba na lepidlo	10mm
roznášecí vrstva - betonová mazanina + kari	-
železobetonová bílá vana	250mm
ochranná betonová mazanina	50mm

Tabulka 7 - S.07 okapový chodníček

Materiál	Tloušťka
betonová dlažba B&BC	40mm
štěrk 4 - 8mm	40mm
štěrk 8 - 16mm	150mm
zhutněná zemina	-

Výplně otvorů

Veškeré výplně otvorů budou opatřeny izolačním dvojsklem.

Okna budou platová s izolačním dvojsklem VEKRA Komfort EVO $U_w = 1,1$ W/m²K a dveře VEKRA Komfort EVO $U_w = 1,1$ W/m²K.

V interiéru bytů budou použity obložkové dřevěné zárubně.

Tepelná izolace

Objekt je zateplen kontaktní minerální vlnou Isover TF profi v tl. 240mm, která bude lepena a kotvena mechanicky. Sokl bude izolován extrudovaným polystyrenem Isover Styrodur tl. 240mm do hloubky 1 000mm pod upravený terén, izolace suteréních stěn bude v tl. 100mm.

Střešní plášť bude zateplen pomocí Isover R v tl. 120mm. Spádovou vrstvu budou tvořit na stavbě řešené klíny z izolace Isover S, které budou v tl. 20 – 295mm. Tyto klíny budou ještě opatřeny další vrstvou minerální izolace Isover S. Terasy budou spádovnaný stejně jako střecha, ale izolaci bude tvořit tepelná izolace Isover EPS 150S v tl. 2 x 100mm.

Podlahy v jednotlivých podlažích budou izolovány pouze 30mm tepelné minerální izolace Isover T-P, která zároveň zlepší akustickou izolaci. Podlahy bytů na terénu a k suterénu budou opatřeny izolací Isover T-P v tl 200mm.

Hydroizolace

Hydroizolace spodní stavby bude provedena pomocí bílé vany C 30/37, XC3, XA1 a B 500 B u podzemního podlaží a asfaltovými pásy GLASTEK 40 u soklu a podkladního betonu nepodsklepené části.

Střecha bude izolovaná folií Mapeplan T B a parozábranu bude tvořit Glastek Mineral 40. Terasa bude opatřena hydroizolací z asfaltového pásu

ELASTEK 50 SPECIAL DEKOR, která bude mít parozábranu GLASTEK AL 40 MINERAL. Stejně budou izolovány všechny předsazené konstrukce.

Povrchové úpravy, malby a nátěry

Povrchové úpravy v interiéru jsou pomocí vnitřní vápenosádrové omítky weber.mur644. Ve vlhkých provozech bude keramický obklad, dle půdorysů jednotlivých podlaží. Kontaktní zateplovací systém je zakončen silikonsilikátovou tenkovrstvou omítkou weber.pas extraClean se zabarvením do okrové barvy.

Omítnuté povrchy v interiéru budou opatřeny malbou pro interiéry.

Klempířské prvky

Klempířské prvky jsou z titanzinkového plechu a jeho barva je přírodní.

d) stavební fyzika

Tepelná technika

Tepelně technické posouzení se nachází v příloze č. 3. Skladby konstrukcí byly posouzeny pomocí programu DekSoft 1D. Všechny konstrukce byly na vržena na normou doporučené hodnoty. Posouzení je dle ČSN 73 0540 - 2 – Tepelná ochrana budov.

Akustika

Stavba nebude mít žádná protihluková opatření, protože se nenachází v lokalitě se zvýšenou hladinou hluku ani stavba sama nebude produkovat hluk. Vzduchová neprůzvučnost stěn je zajištěna pomocí zvolených konstrukcí. Kročejová neprůzvučnost je zajištěna pomocí akustických izolací v podlahách. Oddělením zdroje vibrací – výtahové od nosných konstrukcí domu byl odstraněn hluk.

Osvětlení

V objektu bude zajištěno umělé osvětlení v kombinaci s denním přirozeným světlem. Na jihozápadní straně budou instalovány nad všechny otvory venkovní žaluzie.

e) výpis právních předpisů

- ČSN EN 1990 – Zásady navrhování
- ČSN EN 1991 – Zatížení stavebních konstrukcí
- ČSN EN 1992 – Navrhování betonových konstrukcí
- ČSN EN 1992 – Navrhování betonových konstrukcí
- ČSN EN 206 – Beton – Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda
- ČSN 73 1101 – Navrhování zděných konstrukcí
- ČSN 73 1001 – Základová půda pod plošnými základy
- ČSN 73 0508 – 1 – Denní osvětlení budov
- ČSN 73 0540 – 2 – Tepelná technika budov
- ČSN 73 0802 – Požární bezpečnost staveb – nevýrobní objekty
- ČSN 73 0833 – Požární bezpečnost staveb – Budovy pro bydlení a ubytování
- ČSN 73 0810 – Požární bezpečnost staveb – společná ustanovení
- ČSN 73 0818 – Požární bezpečnost staveb – obsazení objektu osobami
- ČSN 73 0821 – Požární bezpečnost staveb – požární odolnost stavebních konstrukcí
- ČSN 73 0873 – Požární bezpečnost staveb – zásobování požární vodou
- ČSN 73 0601 – Ochrana staveb proti radonu z podloží
- ČSN 73 5305 – Administrativní budovy a prostory
- Vyhláška č. 398/2009 Sb. – o obecných technických požadavcích zabezpečující bezbariérové řešení
- Zákon č. 225/2017 Sb. – o územním plánování a stavebním řádu
- Vyhláška č. 268/2009 Sb. - o technických požadavcích na stavby
- Vyhláška č. 499/2006 Sb., ve znění novely 62/2013 Sb. - o dokumentaci staveb
- Další související normy, nařízení a předpisy

D.1.1.2 Výkresová část

- D.1.1.2.1 Půdorys 1.PP
- D.1.1.2.2 Půdorys 1.NP
- D.1.1.2.3 Půdorys 2.NP
- D.1.1.2.4 Půdorys 3.NP
- D.1.1.2.5 Půdorys 4.NP
- D.1.1.2.6 Půdorys 5.NP
- D.1.1.2.7 Řez A – A
- D.1.1.2.8 Řez B – B
- D.1.1.2.9 Půdorys základů
- D.1.1.2.10 Půdorys střechy
- D.1.1.2.11 Pohled – severní
- D.1.1.2.12 Pohled - jižní
- D.1.1.2.13 Pohled - západní
- D.1.1.2.14 Pohled - východní
- D.1.1.2.15 Podrobnost 1 – odvodnění základů
- D.1.1.2.16 Podrobnost 2 – atika
- D.1.1.2.17 Podrobnost 3 – okno

D.1.2 Stavebně konstrukční řešení

D.1.2.1 Technická zpráva

a) popis navrženého konstrukčního systému stavby, navržené materiály a hlavní konstrukční prvky

Stavba bytového domu v Plzni – Újezdě je částečně podsklepený pěti podlažní objekt s plochou nepochozí střechou. Nejvyšší podlaží je ustupující. Půdorysný tvar je písmene L. Tvar domu je velmi členitý díky balkonů, terasám a lodžii náležícím k jednotlivým bytům.

Zemní práce

Na pozemku bude sejmuta ornice v mocnosti 200mm, která bude uložena na pozemek investora. Po dokončení výstavby bude tato zemina použita pro vyrovnání terénu. Následně budou provedeny vytyčovací práce pro základové konstrukce a přípojky inženýrských sítí. Strojní výkopy budou začištěny ručně. Zemina, která se odtěží bude odvezena na skládku.

Základové konstrukce

Založení bytového domu bude na železobetonových základových pasech. V podsklepené části bude mít pas rozměr 1 x 0,5m a v nepodsklepené části bude mít pas rozměr 1,4 x 0,72m. Vyrovnání výškového rozdílu základových spár bude pomocí odstupňování pasů. Stupně budou 0,5 x 0,5m. Všechny základové spáry budou v nezámrzné hloubce.

V podzemním podlaží bude podkladní betonová deska tvořena vodostavebním betonem C 30/37, XC3, XA1, který bude vylit na začišťovací a ochranou mazaninu tl. 50mm. Těsnost pracovní spáry mezi podkladní deskou a svislou stěnou zajistí bentonitový pásek Bentonit MQ. Nepodsklepená část bude mít povlakovou hydroizolaci asfaltovým pásek GLASTEC 40, který bude mít přesah přes konstrukci bílé vany min. 300mm.

Návrh rozměrů základových pasů je v příloze č. 1.

Svislé nosné konstrukce

Svislé nosné konstrukce tvoří železobetonové stěny o tl. 250mm v podzemním podlaží. Tyto stěny budou z betonu C30/37 a oceli B 500B. Nosné stěny v 1. a 2. nadzemním podlaží budou také železobetonové tl. 200mm z betonu C30/37 a oceli B 500 B. V 3. – 5. nadzemním podlaží budou nosné stěny zděny z keramických tvárnic Heluz tl. 300mm na maltu pro tenké spáry Heluz SB. Sloupy podporující balkonové desky jsou železobetonové C30/37 a B 500 B.

Posouzení zděného zdiva a železobetonového sloupu je v příloze č. 1.

Svislé nenosné konstrukce

Dělicí příčky v jednotlivých bytech budou tvořeny příčkovkou Heluz tl. 140mm na tenkovrstvou matku Heluz SB. Mezibytové stěny a stěny přiléhající ke společným prostorům budou na daném podlaží řešeny stejně jako konstrukční stěny. V případě železobetonových monolitických stěn budou tyto mezi bytové stěny doplněny o SDK předstěnou s nosným roštem vyplněným tepelnou izolací pro zajištění tepelně technických požadavků.

Vodorovné nosné konstrukce

Vodorovné nosné konstrukce budou tvořeny z prefabrikovaných filigránových stropních panelů tl. 65mm, které budou zmonolitněny a celková výška stropní desky bude 220mm. Tyto stropní konstrukce budou jednosměrně pnuty na svislé nosné stěny. Předsazené stropní desky budou monolitické ve výšce 220mm. Tepelný most bude přerušen pomocí ISO nosníků. Všechny konstrukce budou z betonu C 30/37 a oceli B 500 B.

Schodiště

Schodiště bude deskové dvou ramenné. Mezipodesta a hlavní podesta bude kotvena do bočních stěn schodišťového prostoru. Mezipodesta a desky schodišťových ramen budou monolitické. Schodišťová ramena budou uložena na mezipodestu a hlavní podestu.

b) hodnoty užitných, klimatických a dalších zatížení uvažovaných při návrhu nosné konstrukce

Statické posouzení konstrukcí je provedeno podle příslušných norem ČSN EN. Součinitele zatížení jsou z normy ČSN EN 1991.

Vlastní tíha konstrukce $\gamma_G = 1,35$

Hodnoty zatížení se vypočítají z použitých materiálů konstrukce.

Užitné zatížení $\gamma_Q = 1,5$

Hodnoty zatížení se určí dle normy se zohledněním provozu budovy.

Klimatická zatížení

Hodnoty zatížení se určí dle normy pro oblast Plzeň.

větrová oblast – Plzeň – 25ms^{-1}

zatížení sněhem – $s_k = 0,6\text{kPa}$

c) návrh zvláštních neobvyklých konstrukcí nebo technologických postupů

Objekt nebude stavěn s využitím neobvyklých postupů, konstrukcí či skladeb. Nejsou zde žádné neobvyklé konstrukce, které by bylo nutné provádět nestandardním způsobem.

d) technologické podmínky postupu prací, které by mohli ovlivnit stabilitu vlastní konstrukce

Během výstavby budou splněny technologické podmínky pro výstavbu jednotlivých konstrukcí.

e) zásady pro provádění bouracích a podchycovacích prací a zpevňovacích konstrukcí nebo prostupů

Při stavbě nebudou probíhat bourací práce.

f) požadavky na kontrolu zakrývaných konstrukcí

Kontrola zakrývaných konstrukcí bude provádět autor projektu či autorský dozor. Během kontroly se provede zápis.

g) seznam použitých norem a podkladů

- ČSN EN 1990 – Zásady navrhování
- ČSN EN 1991 – Zatížení stavebních konstrukcí

- ČSN EN 1992 – Navrhování betonových konstrukcí
- ČSN EN 1992 – Navrhování betonových konstrukcí
- ČSN EN 206 – Beton – Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda
- ČSN 73 1101 – Navrhování zděných konstrukcí
- ČSN 73 1001 – Základová půda pod plošnými základy
- ČSN 73 0508 – 1 – Denní osvětlení budov
- ČSN 73 0540 – 2 – Tepelná technika budov
- ČSN 73 0802 – Požární bezpečnost staveb – nevýrobní objekty
- ČSN 73 0833 – Požární bezpečnost staveb – Budovy pro bydlení a ubytování
- ČSN 73 0810 – Požární bezpečnost staveb – společná ustanovení
- ČSN 73 0818 – Požární bezpečnost staveb – obsazení objektu osobami
- ČSN 73 0821 – Požární bezpečnost staveb – požární odolnost stavebních konstrukcí
- ČSN 73 0873 – Požární bezpečnost staveb – zásobování požární vodou
- ČSN 73 0601 – Ochrana staveb proti radonu z podloží
- ČSN 73 5305 – Administrativní budovy a prostory
- Vyhláška č. 398/2009 Sb. – o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové řešení
- Zákon č. 225/2017 Sb. – o územním plánování a stavebním řádu
- Vyhláška č. 268/2009 Sb. - o technických požadavcích na stavby
- Vyhláška č. 499/2006 Sb., ve znění novely 62/2013 Sb. - o dokumentaci staveb
- Další související normy, nařízení a předpisy

h) specifické požadavky na rozsah a obsah dokumentace pro provádění stavby

Před začátkem výstavby je nutné zhotovit dokumentaci pro provedení stavby s danou podrobností. Pokud projekt nebude zpracován, autor této dokumentace nenes zodpovědnost za provádění stavby.

D.1.2.2 Výkresová část

D.1.2.2.1 Výkres skladby strupu 1.PP

D.1.2.2.2 Výkres skladby strupu 1.NP

D.1.2.2.3 Výkres skladby strupu 2.NP

D.1.2.2.4 Výkres skladby strupu 3.NP

D.1.2.2.5 Výkres skladby strupu 4.NP

D.1.2.2.6 Výkres skladby strupu 5.NP

D.1.2.3 Statické posouzení

Statické posouzení se nachází v příloze č. 1.

D.1.2.4 Plán kontroly spolehlivosti konstrukcí

Bude specifikováno v dokumentaci pro provedení stavby.

D.1.3 Požárně bezpečnostní řešení

Viz příloha č. 2

D.1.4 Technika prostředí staveb

Návrh a posouzení techniky prostředí není součástí této práce. Ve výkresové části se nachází výkres č. D.1.4.1, který ukazuje navržené řešení ležatého potrubí splaškové a dešťové kanalizace.

D.2 Dokumentace technických a technologických zařízení

Není součástí této práce.

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI
FAKULTA APLIKOVANÝCH VĚD
KATEDRA MECHANIKY

E. Dokladová část

Bytový dům v Plzni – Újezdě

Dokumentace pro stavební povolení

Vypracovala: Lenka Brožková

Vedoucí práce: Doc. Ing. Jan Pašek, Ph.D.

E.1 Závazná stanoviska, stanoviska rozhodnutí, vyjádření dotčených orgánů

Není součástí této bakalářské práce.

E.2 Stanoviska vlastníků veřejné správy dopravní a technické infrastruktury

Není součástí této bakalářské práce.

E.2.1 Stanoviska vlastníků veřejné dopravní a technické infrastruktury k možnosti a způsobu napojení, vyznačení například na situačním výkrese

Není součástí této bakalářské práce.

E.2.2 Stanovisko vlastníka nebo provozovatele k podmínkám zřízení stavby, provádění prací a činností v dotčených ochranných a bezpečnostních pásmech dle jiných právních předpisů

Není součástí této bakalářské práce.

E.3 Geodetický podklad pro projektovou činnost zpracovaný dle jiných právních předpisů

Není součástí této bakalářské práce.

E.4 Projekt zpracovaný báňským projektantem

Není součástí této bakalářské práce.

E.5 Průkaz energetické náročnosti budovy dle zákona o hospodaření energií

Není součástí této bakalářské práce.

E.6 Ostatní stanoviska, vyjádření, posudky a výsledky jednání vedených v průběhu zpracování dokumentace

Není součástí této bakalářské práce.

Závěr

Cílem bakalářské práce bylo zpracování projektové dokumentace pro stavební povolení pro objekt bytového domu v Plzni – Újezdě. Zpracování projektové dokumentace bylo v souladu s vyhláškou 499/2006 Sb., ve znění novely č. 62/2013 Sb. – O dokumentaci staveb. Při návrhu a zpracování bylo postupováno podle platných norem.

Bakalářská práce má tři částí – textovou část, výkresovou část a přílohy. Textová část obsahuje průvodní zprávu, souhrnnou technickou zprávu a zprávy popisující konstrukční, architektonické a dispoziční řešení stavby. Část s výkresy obsahuje konstrukční a architektonicko-stavební řešení stavby. Přílohy práce jsou celkem čtyři a obsahují statické řešení stavby, požárně bezpečnostní řešení stavby, tepelně technické posouzení stavby a teoretickou seminární část na téma Technologie kontaktních zateplovacích systémů.

Statické modely a výpočty jsou provedeny v programech z balíčku FIN EC 2018 s doplněním ručního přepočtu. Tepelně technické posouzení je výstupem z programu DekSoftTepelná technika 1D. Výkresová část je zpracována v programu ArchiCAD 20 a AutoCAD 16.

Součástí práce je CD disk s obsahem bakalářské práce ve formátu PDF.

Seznam příloh

Příloha č. 1 – Statické posouzení

Příloha č. 2 – Požárně bezpečnostní řešení

Příloha č. 3 – Tepelně technické řešení

Příloha č. 4 – Technologie kontaktních zateplovacích systémů

Seznam výkresů

C. Situační výkresy

C.1 Situační výkres širších vztahů

C.2 Celkový situační výkres

C.3 Koordinační situační výkres

C.4 Katastrální situační výkres

D. Dokumentace objektů a technických a technologických zařízení

D.1.1.2 Výkresová část

D.1.1.2.1 Půdorys 1.PP

D.1.1.2.2 Půdorys 1.NP

D.1.1.2.3 Půdorys 2.NP

D.1.1.2.4 Půdorys 3.NP

D.1.1.2.5 Půdorys 4.NP

D.1.1.2.6 Půdorys 5.NP

D.1.1.2.7 Řez A – A

D.1.1.2.8 Řez B – B

D.1.1.2.9 Půdorys základů

D.1.1.2.10 Půdorys střechy

D.1.1.2.11 Pohled – severní

D.1.1.2.12 Pohled - jižní

D.1.1.2.13 Pohled - západní

D.1.1.2.14 Pohled - východní

D.1.1.2.15 Podrobnost 1 – odvodnění základů

D.1.1.2.16 Podrobnost 2 – atika

D.1.1.2.17 Podrobnost 3 – okno

D.1.2.2 Výkresová část

D.1.2.2.1 Výkres skladby strupu 1.PP

D.1.2.2.2 Výkres skladby strupu 1.NP

D.1.2.2.3 Výkres skladby strupu 2.NP

D.1.2.2.4 Výkres skladby strupu 3.NP

D.1.2.2.5 Výkres skladby strupu 4.NP

D.1.2.2.6 Výkres skladby strupu 5.NP

D.1.3.2 Výkresová část

D.1.3.2.1 Požárně bezpečnostní řešení 1.PP

D.1.3.2.2 Požárně bezpečnostní řešení 1.NP

D.1.3.2.3 Požárně bezpečnostní řešení 2.NP

D.1.3.2.4 Požárně bezpečnostní řešení 3.NP

D.1.3.2.5 Požárně bezpečnostní řešení 4.NP

D.1.3.2.6 Požárně bezpečnostní řešení 5.NP

D.1.4.2 Výkresová část

D.1.4.2.1 Půdorys ležaté kanalizace

Seznam použitých norem

- ČSN EN 1990 – Zásady navrhování
- ČSN EN 1991 – Zatížení stavebních konstrukcí

- ČSN EN 1992 – Navrhování betonových konstrukcí
 - ČSN EN 1992 – Navrhování betonových konstrukcí
 - ČSN EN 206 – Beton – Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda
 - ČSN 73 1101 – Navrhování zděných konstrukcí
 - ČSN 73 1001 – Základová půda pod plošnými základy
 - ČSN 73 0508 – 1 – Denní osvětlení budov
 - ČSN 73 0540 – 2 – Tepelná technika budov
 - ČSN 73 0802 – Požární bezpečnost staveb – nevýrobní objekty
 - ČSN 73 0833 – Požární bezpečnost staveb – Budovy pro bydlení a ubytování
 - ČSN 73 0810 – Požární bezpečnost staveb – společná ustanovení
 - ČSN 73 0818 – Požární bezpečnost staveb – obsazení objektu osobami
 - ČSN 73 0821 – Požární bezpečnost staveb – požární odolnost stavebních konstrukcí
 - ČSN 73 0873 – Požární bezpečnost staveb – zásobování požární vodou
 - ČSN 73 0601 – Ochrana staveb proti radonu z podlaží
 - ČSN 73 5305 – Administrativní budovy a prostory
 - Vyhláška č. 398/2009 Sb. – o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové řešení
 - Zákon č. 225/2017 Sb. – o územním plánování a stavebním řádu
 - Vyhláška č. 268/2009 Sb. - o technických požadavcích na stavby
 - Vyhláška č. 499/2006 Sb., ve znění novely 62/2013 Sb. - o dokumentaci staveb
 - Další související normy, nařízení a předpisy
- Seznam použité literatury

Seznam webových odkazů

- Nahlížení do katastru nemovitostí. ČÚZK [online]. Praha: Český úřad zeměměřický a katastrální, ©2004-2018 [cit. 2018-07-13]. Dostupné z: <http://nahliznidokn.cuzk.cz/>
- Cihly. Heluz [online]. Praha: HELUZ cihlářský průmysl, 2018 [cit. 2018-07-13]. Dostupné z: <http://www.heluz.cz/cs/vyroby/cihly-pro-obvodove-a-vnitri-zdivo>
- Územní plán Plzeň. *Útvar koncepce a rozvoje* [online]. Plzeň: Útvar koncepce a rozvoje, ©2018 [cit. 2018-07-13]. Dostupné z: <https://ukr.plzen.eu/uzemni-planovani/uzemni-plan-plzen/>
- Isover. *Isover* [online]. Praha: Isover, ©2018 [cit. 2018-07-13]. Dostupné z: <https://www.isover.cz/>
- Weber. *Weber* [online]. Praha: Weber, ©2018 [cit. 2018-07-13]. Dostupné z: <https://www.weber-terranova.cz/uvod.html>
- Rigips. *Rigips* [online]. Praha: Rigips, 2018 [cit. 2018-07-13]. Dostupné z: <https://www.rigips.cz/>
- Promat. *Promat* [online]. Praha: Promat, 2018 [cit. 2018-07-13]. Dostupné z: <http://www.promatpraha.cz/cs-cz/homepage>
- Geovědní a geologické mapy. *Geovědní a geologické mapy* [online]. Praha: geologicke-mapy.cz, ©2018 [cit. 2018-07-13]. Dostupné z: <http://www.geologicke-mapy.cz/>
- DEK partner. *DEK partner* [online]. Praha: DEKpartner, ©2018 [cit. 2018-07-13]. Dostupné z: <https://www.dekpartner.cz/>
- Archiweb. *Archiweb* [online]. Praha: © Archiweb, 2018 [cit. 2018-07-13]. Dostupné z: <https://www.archiweb.cz/>

Seznam použité literatury

- NEUFERT, Ernst, NEUFERT, Peter, ed. *Navrhování staveb: zásady, normy, předpisy o zařízeních, stavbě, vybavení, nárocích na prostor, prostorových vztazích, rozměrech budov, prostorech, vybavení, přístrojích z hlediska člověka jako měřítko a cíle*. 2. české vyd., (35. německé vyd.). Praha: Consultinvest, 2000. ISBN 8090148662.
- REMEŠ, Josef. *Stavební příručka: to nejdůležitější z norem, vyhlášek a zákonů*. Praha: Grada, 2013. Stavitel. ISBN 978-80-247-3818-5.
- ŠMEJKAL, Jiří. *Železobetonové konstrukce I*. V Plzni: Západočeská univerzita, 2010. ISBN 978-80-7043-943-2.
- BROUKALOVÁ, Iva a Pavel KOŠATKA. *Navrhování zděných konstrukcí: příručka k ČSN EN 1996*. Praha: Pro Ministerstvo pro místní rozvoj a Českou komoru autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě vydalo Informační centrum ČKAIT, 2010. Technická knihovna (ČKAIT). ISBN 9788087438022.

VEJVARA, Luděk. *Zděné konstrukce I: základní informace a příklady k navrhování podle Eurokódu 6*. V Plzni: Fakulta aplikovaných věd - katedra mechaniky, Západočeská univerzita, 2016. ISBN 978-80-26105787.

PROCHÁZKA, Jaroslav a Jiří ŠMEJKAL. *Betonové základové a opěrné konstrukce*. V Praze: České vysoké učení technické, 2017. ISBN 9788001061282.

CHALOUPKA, Karel a Zbyněk SVOBODA. *Ploché střechy: praktický průvodce*. Praha: Grada, 2009. Stavitel. ISBN 978-80-247-2916-9.

NOVOTNÝ, Marek, Ivan MISAR a Stanislav ŠUTLIAK. *Hydroizolace plochých střech: poruchy střešních pláštů*. Praha: Grada, 2014. Stavitel. ISBN 978-80-247-5002-6.

Seznam použitého softwaru

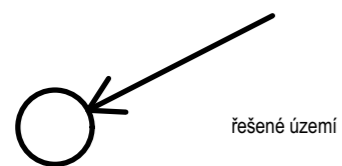
ARCHICAD 20

AutoCAD 16

MS Word 2007

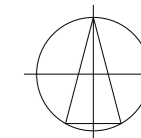
MS Exel 2007

FIN EC 2018



řešené území

±0,000 = + 347,100m n.m. Bpv



vypracovala		
Lenka Brožková		
vedoucí práce		
Doc. Ing. Jan Pašek, Ph.D.		
název stavby	Bytový dům v Plzni	stupeň DSP
místo stavby	KÚ Újezd, p.č. 982/49	datum 6/2018
část dokumentace	C Situace	měřítko
číslo	obsah	
C.1	Situace širších vztahů	



LEGENDA INŽENÝRSKÝCH SÍTÍ

ZNAČENÍ	POPIS
	stávající plynovodní řad
	stávající podzemní elektrické vedení
	stávající vodovodní řad
	stávající kanalizační potrubí - dešťové
	stávající kanalizační potrubí - splaškové

LEGENDA PLOCH

ZNAČENÍ	POPIS
	zpevněná plocha - betonová dlažba - pochozí
	zpevněná plocha - asfalt - pojízdná
	zatravněná plocha
	navrhovaný objekt

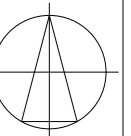
VYSVĚTLIVKY

ZNAČENÍ	POPIS
	požární odstupová vzdálenost
	hranice řešeného území
	hlavní vstup do objektu
1 - 20	parkovací stání 2,5 x 5m

POZNÁMKY

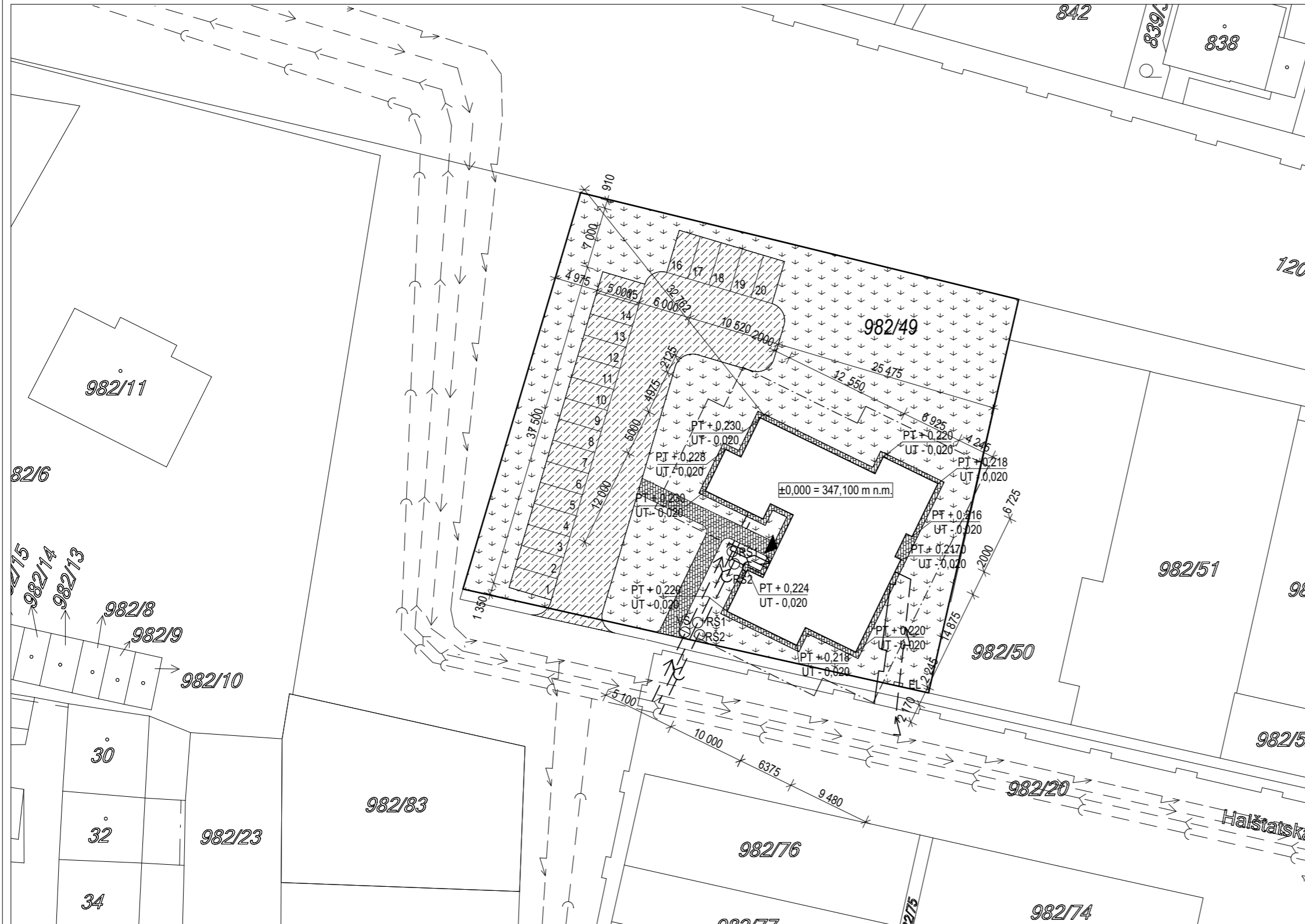
upravený terén je -0,200m od úrovně podlahy v 1.NP
 zastavěná plocha je 1 055,820m²
 plocha pozemku je 2 453,040m²
 zastavěná plocha pozemku činí 43,04%

±0,000 = + 347,100m n.m. Bpv



vypracovala Lenka Brožková	
vedoucí práce Doc. Ing. Jan Pašek, Ph.D.	
název stavby Bytový dům v Plzni	stupeň DSP
místo stavby KÚ Újezd, p.č. 982/49	datum 6/2018
část dokumentace C Situace	měřítko 1:500
číslo C.2	obsah Celkový situační výkres

KOORDINAČNÍ SITUAČNÍ VÝKRES



VÝUKOVÁ VERZE ARCHICADU

LEGENDA NAVRŽENÝCH PŘIPOJENÍ NA INFRASTRUKTURU

ZNAČENÍ	POPIS
	navržená plynovodní přípojka
	navržená přípojka elektrického vedení
	navržené vodovodní připojení
	navržené kanalizační připojení - dešťové
	navržené kanalizační připojení - splaškové

LEGENDA INŽENÝRSKÝCH SÍTÍ

ZNAČENÍ	POPIS
	stávající plynovodní řád
	stávající podzemní elektrické vedení
	stávající vodovodní řád
	stávající kanalizační potrubí - dešťové
	stávající kanalizační potrubí - splaškové

LEGENDA PLOCH

ZNAČENÍ	POPIS
	zpevněná plocha - betonová dlažba - pochozí
	zpevněná plocha - asfalt - pojízdná
	zatravněná plocha
	navrhovaný objekt

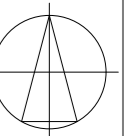
VYSVĚTLIVKY

ZNAČENÍ	POPIS
	požární odstupová vzdálenost
	hranice řešeného území
	hlavní vstup do objektu
RŠ 1,2	revizní šachta splaškové a dešťové kanalizace Ø 1000mm, víko Ø 600mm
EL	elektroměr 200 x 500mm
VŠ	vodoměrná šachta, Ø 1000mm, víko Ø 600mm
1 - 20	parkovací stání 2,5 x 5m

POZNÁMKY

- upravený terén je -0,200m od úrovně podlahy v 1.NP
- zastavěná plocha je 1 055,820m²
- plocha pozemku je 2 453,040m²
- zastavěná plocha pozemku činní 43,04%

±0,000 = + 347,100m n.m. Bpv





vypracovala	
Lenka Brožková	
vedoucí práce	
Doc. Ing. Jan Pašek, Ph.D.	
název stavby	stupeň
Bytový dům v Plzni	DSP
místo stavby	datum
KÚ Újezd, p.č. 982/49	6/2018
část dokumentace	měřítko
C Situace	1:500
číslo	obsah
C.3	Koordináčnı́ situační výkres

KATASTRÁLNÍ SITUAČNÍ VÝKRES

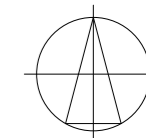
VÝUKOVÁ VERZE ARCHICADU

LEGENDA

ZNAČENÍ	POPIS
	nově navržené zastavění pozemku
	nově navržený objekt bytového domu


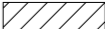



±0,000 = + 347,100m n.m. Bpv



vypracovala	
Lenka Brožková	
vedoucí práce	
Doc. Ing. Jan Pašek, Ph.D.	
název stavby	stupeň
Bytový dům v Plzni	DSP
místo stavby	datum
KÚ Újezd, p.č. 982/49	6/2018
část dokumentace	měřítko
C Situace	1:500
číslo	obsah
C.4	Katastrální situační výkres

LEGENDA MATERIÁLŮ

ZNAČENÍ	POPIS
	železobeton - monolitický
	keramické přičkovky - HELUZ 14 na tenkovrstvou maltu HELUZ SB
	minerální izolace - Isover MAXIL

POZNÁMKY

Kontaktní zateplovací systém celého objektu bude tvořen čidičovou vlnou Isover TF profi tl. 240mm, která bude lepena a kotvena mechanicky. Sokl bude izolován extrudovaným polystyrenem Isover Styrodur tl. 240mm do hloubky 1 000mm pod upravený terén, izolace suteréních stěn bude v tl. 100mm.

Upravený terén kolem objektu bude -0,020m od podlahy v 1.NP. Terén bude ve spádu 2% směrem od objektu.

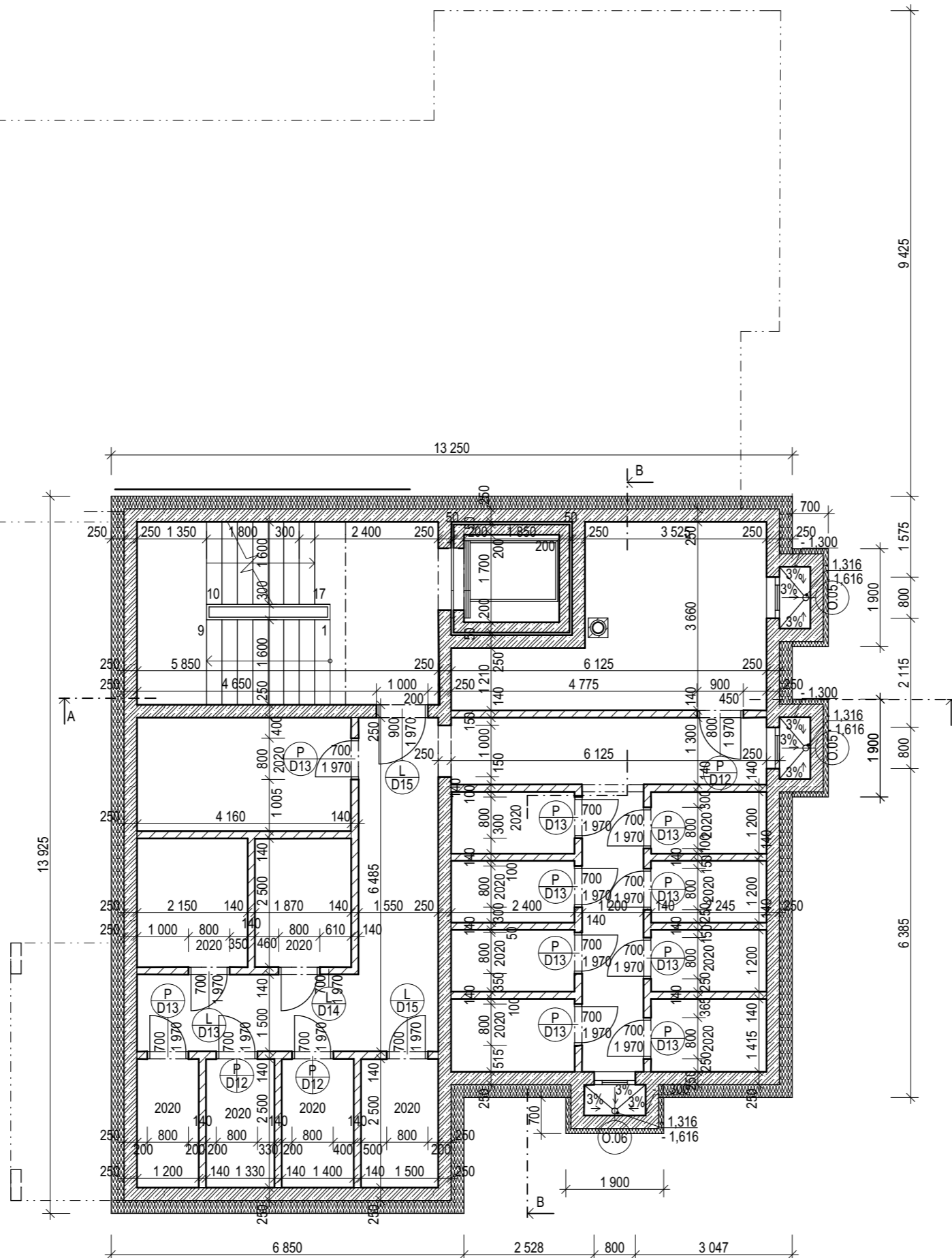
Instalační šachty budou tvořit samostatné požární úseky a jejich stěny budou provedeny z protipožárních desek Rigips. Prostupy ve stoupacích potrubích budou opatřeny protipožárními ucpávkami a dvířka do instalačních šachet budou také protipožární.

Obklady a dlažby budou keramické. Přesnou podobu a značku bude vybírat investor.

Přestěny v sociálním zázemí bytů budou provedeny sádrokartonovými deskami Rigips vč. hliníkového roštu.

Mezibytové stěny a stěny bytu přiléhající ke společným prostorům domu budou opatřeny izolační předstěnou kvůli tepelné technickým požadavkům. Předstěny budou provedeny v celé výšce podlaží pomocí sádrokartonových desek Rigips vč. dřevěného roštu, který bude doplněn o 80mm tepelné izolace Isover Orsik.

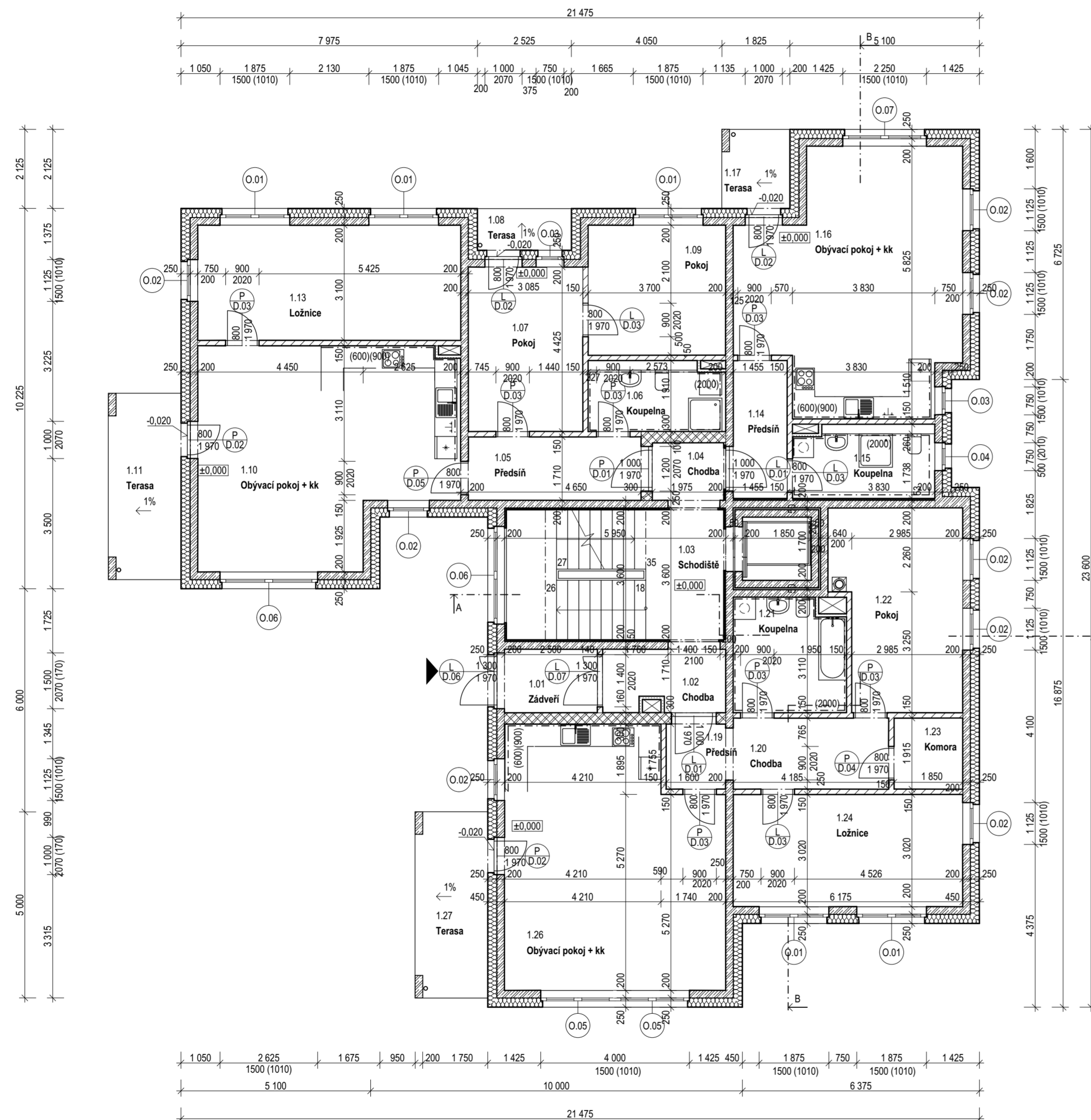
Veškeré materiály použité v dokumentaci jsou uvedeny jako příklad. Pokud budou zvoleny jiné materiály, je nutné dodržet srovnatelné vlastnosti materiálů.



±0,000 = + 347,100m n.m. BpV

vypracovala	
Lenka Brožková	
vedoucí práce	
Doc. Ing. Jan Pašek, Ph.D.	
název stavby	stupeň
Bytový dům v Plzni	DSP
místo stavby	datum
KÚ Újezd, p.č. 982/49	6/2018
část dokumentace	měřítko
D.1.1.2. Architektonicko stavební řešení - výkresová část	1:100, 1:50
číslo	obsah
D.1.1.2.1	Půdorys 1.PP

PŮDORYS 1.NP



Tabulka místností 1.NP				
Č.	Název místnosti	Plocha (m2)	Nášlapná vrstva	Povrchový materiál
1.01	Zádvěří	4,23	Keramická dlažba/obklad	Štuk - bílý jemný
1.02	Chodba	5,32	Keramická dlažba/obklad	Štuk - bílý jemný
1.03	Schodiště	20,43	Keramická dlažba/obklad	Štuk - bílý jemný
1.04	Chodba	3,37	Keramická dlažba/obklad	Štuk - bílý jemný
1.05	Předsíň	8,01	Keramická dlažba/obklad	Štuk - bílý jemný
1.06	Koupelna	6,78	Keramická dlažba/obklad	Štuk - bílý jemný
1.07	Pokoj	13,78	Laminát	Štuk - bílý jemný
1.08	Terasa	3,01	Betonová dlažba	Štuk - béžový hrubý
1.09	Pokoj	12,88	Laminát	Štuk - bílý jemný
1.10	Obývací pokoj + kk	37,85	Laminát	Štuk - bílý jemný
1.11	Terasa	10,41	Betonová dlažba	Štuk - béžový hrubý
1.13	Ložnice	21,83	Laminát	Štuk - bílý jemný
1.14	Předsíň	5,48	Keramická dlažba/obklad	Štuk - bílý jemný
1.15	Koupelna	7,35	Keramická dlažba/obklad	Štuk - bílý jemný
1.16	Obývací pokoj + kk	37,31	Laminát	Štuk - bílý jemný
1.17	Terasa	4,07	Betonová dlažba	Štuk - béžový hrubý
1.19	Předsíň	3,31	Keramická dlažba/obklad	Štuk - bílý jemný
1.20	Chodba	7,95	Keramická dlažba/obklad	Štuk - bílý jemný
1.21	Koupelna	8,98	Keramická dlažba/obklad	Štuk - bílý jemný
1.22	Pokoj	17,80	Laminát	Štuk - bílý jemný
1.23	Komora	3,51	Keramická dlažba/obklad	Štuk - bílý jemný
1.24	Ložnice	18,56	Laminát	Štuk - bílý jemný
1.26	Obývací pokoj + kk	39,28	Laminát	Štuk - bílý jemný
1.27	Terasa	10,45	Betonová dlažba	Štuk - béžový hrubý
		311,94 m ²		

LEGENDA MATERIÁLŮ

ZNAČENÍ	POPIS
	železobeton - monolitický
	keramické příčkovky - HELUZ 14 na tenkovrstvou maltu HELUZ SB
	minerální izolace - Isover MAXIL

POZNÁMKY

Kontaktní zateplovací systém celého objektu bude tvořen čidíčovou vlnou Isover TF profil tl. 240mm, která bude lepena a kotvena mechanicky. Sokl bude izolován extrudovaným polystyrenem Isover Styrodur tl. 240mm do hloubky 1 000mm pod upravený terén, izolace suterénních stěn bude v tl. 100mm.

Upravený terén kolem objektu bude -0,020m od podlahy v 1.NP. Terén bude ve směru 2% směrem od objektu.

Instalační šachty budou tvořit samostatné požární úseky a jejich stěny budou provedeny z protipožárních desek Rigips. Prostupy ve stoupacích potrubích budou opatřeny protipožárními ucpávkami a dvířka do instalačních šachet budou také protipožární.

Obklady a dlažby budou keramické. Přesnou podobu a značku bude vybírat investor.

Přestěny v sociálním zázemí bytů budou provedeny sádkartonovými deskami Rigips vč. hliníkového roštu.

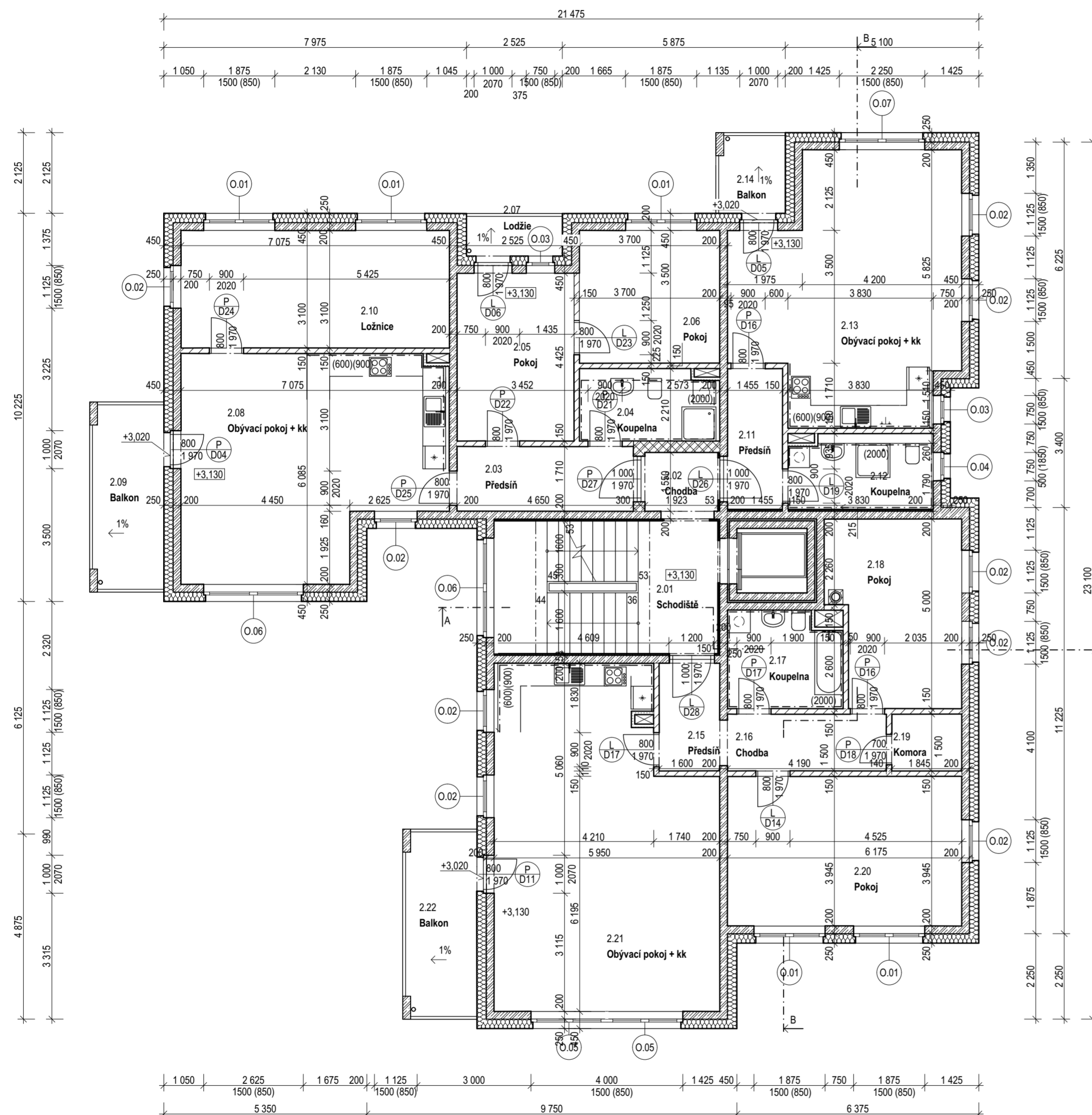
Mezbytové stěny a stěny bytu přiléhající ke společným prostorům domu budou opatřeny izolační předstěnou kvůli tepelným technickým požadavkům. Předstěny budou provedeny v celé výšce podlaží pomocí sádkartonových desek Rigips vč. dřevěného roštu, který bude doplněn o 80mm tepelné izolace Isover Orsik.

Veškeré materiály použité v dokumentaci jsou uvedeny jako příklad. Pokud budou zvoleny jiné materiály, je nutné dodržet srovnatelné vlastnosti materiálů.

±0,000 = + 347,100m n.m. Bpv

vyracovala	Lenka Brožková
vedoucí práce	Doc. Ing. Jan Pašek, Ph.D.
název stavby	Bytový dům v Plzni
místo stavby	KÚ Újezd, p.č. 982/49
část dokumentace	D.1.1.2. Architektonicko stavební řešení - výkresová část
číslo	D.1.1.2.2 Půdorys 1.NP
stupeň	DSP
datum	6/2018
měřítko	1:100

PŮDORYS 2.NP



Tabulka místnosti 2.NP				
Č.	Název místnosti	Plocha (m2)	Náslapná vrstva	Povrchový materiál
2.01	Schodiště	20,43	Keramická dlažba/obklad	Štuk - bílý jemný
2.02	Chodba	2,97	Keramická dlažba/obklad	Štuk - bílý hrubý
2.03	Předšň	8,18	Keramická dlažba/obklad	Štuk - bílý jemný
2.04	Koupelna	7,01	Keramická dlažba/obklad	Štuk - bílý jemný
2.05	Pokoj	13,58	Laminát	Štuk - bílý jemný
2.06	Pokoj	12,88	Laminát	Štuk - bílý jemný
2.07	Lodžie	2,38	Betonová dlažba	Štuk - béžový hrubý
2.08	Obyvací pokoj + kk	37,85	Laminát	Štuk - bílý jemný
2.09	Balkon	9,68	Betonová dlažba	Štuk - béžový hrubý
2.10	Ložnice	21,83	Laminát	Štuk - bílý jemný
2.11	Předšň	5,48	Keramická dlažba/obklad	Štuk - bílý jemný
2.12	Koupelna	7,35	Keramická dlažba/obklad	Štuk - bílý jemný
2.13	Obyvací pokoj + kk	37,10	Laminát	Štuk - bílý jemný
2.14	Balkon	3,47	Betonová dlažba	Štuk - béžový hrubý
2.15	Předšň	4,87	Keramická dlažba/obklad	Štuk - bílý jemný
2.16	Chodba	6,23	Keramická dlažba/obklad	Štuk - bílý jemný
2.17	Koupelna	7,43	Keramická dlažba/obklad	Štuk - bílý jemný
2.18	Pokoj	16,29	Laminát	Štuk - bílý jemný
2.19	Komora	2,73	Keramická dlažba/obklad	Štuk - bílý jemný
2.20	Pokoj	24,26	Laminát	Štuk - bílý jemný
2.21	Obyvací pokoj + kk	49,46	Laminát	Štuk - bílý jemný
2.22	Balkon	9,68	Betonová dlažba	Štuk - béžový hrubý
		311,14 m ²		

LEGENDA MATERIÁLŮ

ZNAČENÍ	POPIS
	železobeton - monolitický
	keramické příčkovky - HELUZ 14 na tenkovrstvou maltu HELUZ SB
	minerální izolace - Isover MAXIL

POZNÁMKY

Kontaktní zateplovací systém celého objektu bude tvořen čidičovou vlnou Isover TF profi tl. 240mm, která bude lepena a kotvena mechanicky. Solí bude izolován extrudovaným polystyrenem Isover Styrodur tl. 240mm do hloubky 1 000mm pod upravený terén, izolace suterénních stěn bude v tl. 100mm.

Upravený terén kolem objektu bude -0,020m od podlahy v 1.NP. Terén bude ve směru 2% směrem od objektu.

Instalační šachty budou tvořit samostatné požární úseky a jejich stěny budou provedeny z protipožárních desek Rigips. Prostupy ve stoupacích potrubích budou opatřeny protipožárními ucpávkami a dvířka do instalačních šachet budou také protipožární.

Obklady a dlažby budou keramické. Přesnou podobu a značku bude vybírat investor.

Přestěny v sociálním zázemí bytů budou provedeny sádkartonovými deskami Rigips vč. hliníkového roštu.

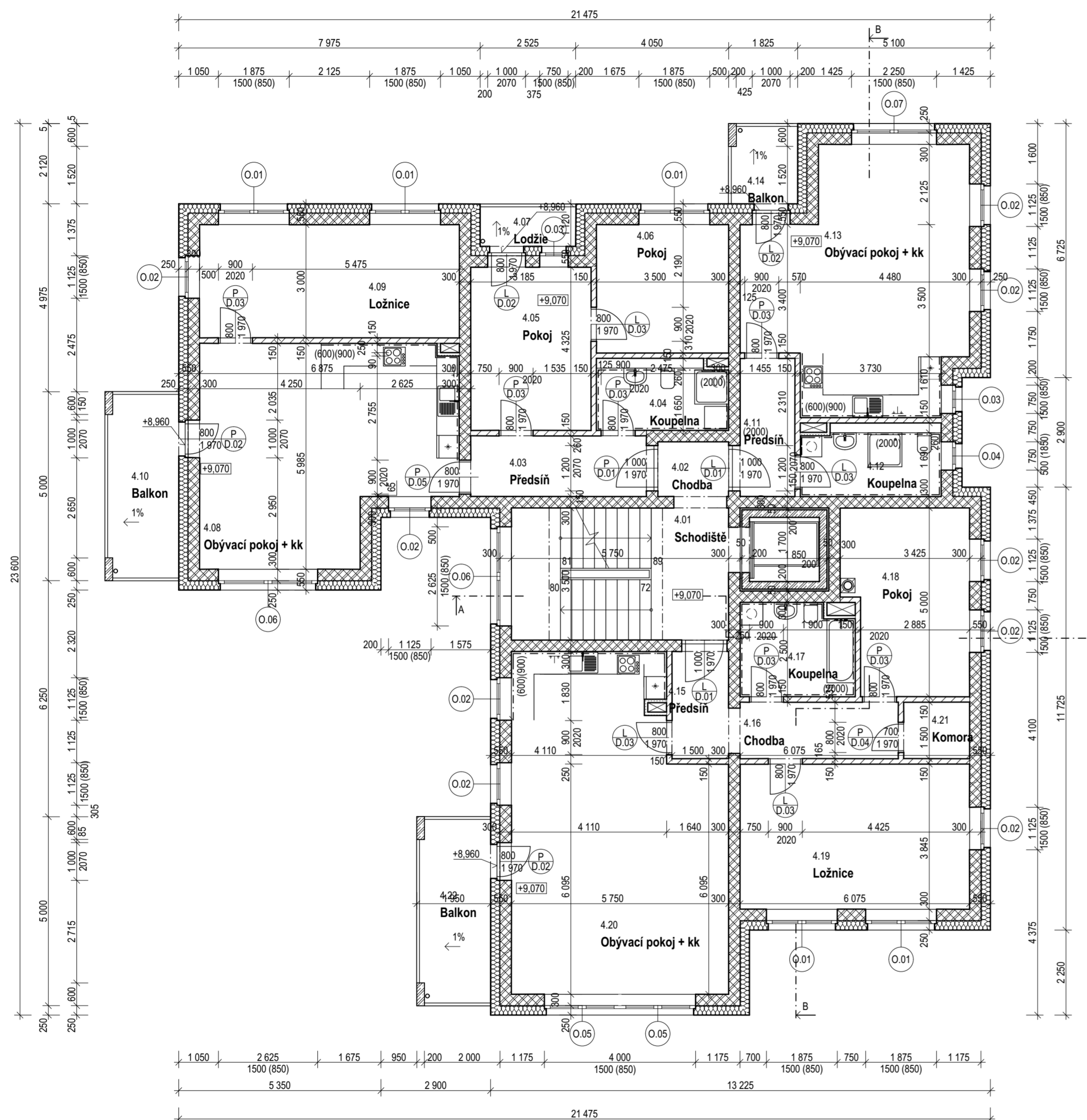
Mezibytové stěny a stěny bytu přiléhající ke společným prostorům domu budou opatřeny izolační přestěnou kvůli tepelně technickým požadavkům. Přestěny budou provedeny v celé výšce podlaží pomocí sádkartonových desek Rigips vč. dřevěného roštu, který bude doplněn o 80mm tepelné izolace Isover Orsik.

Veškeré materiály použité v dokumentaci jsou uvedeny jako příklad. Pokud budou zvoleny jiné materiály, je nutné dodržet srovnatelné vlastnosti materiálů.

±0,000 = + 347,100m n.m. Bpv

vyracovala	Lenka Brožková
vedoucí práce	Doc. Ing. Jan Pašek, Ph.D.
název stavby	Bytový dům v Plzni
místo stavby	KÚ Újezd, p.č. 982/49
část dokumentace	D.1.1.2. Architektonicko stavební řešení - výkresová část
číslo	D.1.1.2.3 Půdorys 2.NP
stupeň	DSP
datum	6/2018
měřítko	1:100

PŮDORYS 4.NP



Tabulka místností 4.NP				
Č.	Název místnosti	Plocha (m ²)	Náslapná vrstva	Povrchový materiál
4.01	Schodiště	20,39	Keramická dlažba/obklad	Štuk - bílý jemný
4.02	Chodba	3,00	Keramická dlažba/obklad	Štuk - bílý jemný
4.03	Předsín	7,55	Keramická dlažba/obklad	Štuk - bílý jemný
4.04	Koupelna	5,67	Keramická dlažba/obklad	Štuk - bílý jemný
4.05	Pokoj	13,84	Laminát	Štuk - bílý hrubý
4.06	Pokoj	11,83	Laminát	Štuk - bílý jemný
4.07	Lodžie	2,22	Betonová dlažba	Štuk - béžový hrubý
4.08	Obývací pokoj + kk	35,78	Laminát	Štuk - bílý jemný
4.09	Ložnice	20,53	Laminát	Štuk - bílý jemný
4.10	Balkon	9,47	Betonová dlažba	Štuk - béžový hrubý
4.11	Předsín	5,27	Keramická dlažba/obklad	Štuk - bílý jemný
4.12	Koupelna	6,19	Keramická dlažba/obklad	Štuk - bílý jemný
4.13	Obývací pokoj + kk	35,61	Laminát	Štuk - bílý jemný
4.14	Balkon	3,26	Betonová dlažba	Štuk - béžový hrubý
4.15	Předsín	4,75	Keramická dlažba/obklad	Štuk - bílý jemný
4.16	Chodba	6,23	Keramická dlažba/obklad	Štuk - bílý jemný
4.17	Koupelna	7,21	Keramická dlažba/obklad	Štuk - bílý jemný
4.18	Pokoj	15,62	Laminát	Štuk - bílý jemný
4.19	Ložnice	23,26	Laminát	Štuk - bílý jemný
4.20	Obývací pokoj + kk	47,26	Laminát	Štuk - bílý jemný
4.21	Komora	2,59	Keramická dlažba/obklad	Štuk - bílý jemný
4.22	Balkon	10,76	Betonová dlažba	Štuk - béžový hrubý
		298,28 m ²		

LEGENDA MATERIÁLŮ

ZNAČENÍ	POPIS
	HELUZ P15 30 na tenkovrstvou maltu HELUZ SB
	keramické příčkovky - na tenkovrstvou maltu HELUZ SB
	minerální izolace - Isover TF profi

POZNÁMKY

Kontaktní zateplovací systém celého objektu bude tvořen tědličovou vlnou Isover TF profi tl. 240mm, která bude kotvena pouze mechanicky. Sokl bude izolován extrudovaným polystyrenem Isover Styrodur tl. 240mm do hloubky 1000mm pod upravený terén, izolace suterénních stěn bude v tl. 100mm.

Upravený terén kolem objektu bude -0,020m od podlahy v 1.NP. Terén bude ve směru 2% směrem od objektu.

Instalační šachty budou tvořit samostatné požární úseky a jejich stěny budou provedeny z protipožárních desek Rigips. Prostupy ve stoupacích potrubích budou opatřeny protipožárními ucpávkami a dvířka do instalačních šachet budou také protipožární.

Obklady a dlažby budou keramické. Přesnou podobu a značku bude vybírat investor.

Přestěny v sociálním zázemí bytů budou provedeny sádkartonovými deskami Rigips vč. hliníkového roštu.

Mezibytové stěny a stěny bytů přiléhající ke společným prostorům domu budou opatřeny izolační předstěnou kvůli tepelné technickým požadavkům. Předstěny budou provedeny v celé výšce podlaží pomocí sádkartonových desek Rigips vč. dřevěného roštu, který bude doplněn o 80mm tepelné izolace Isover Orsik.

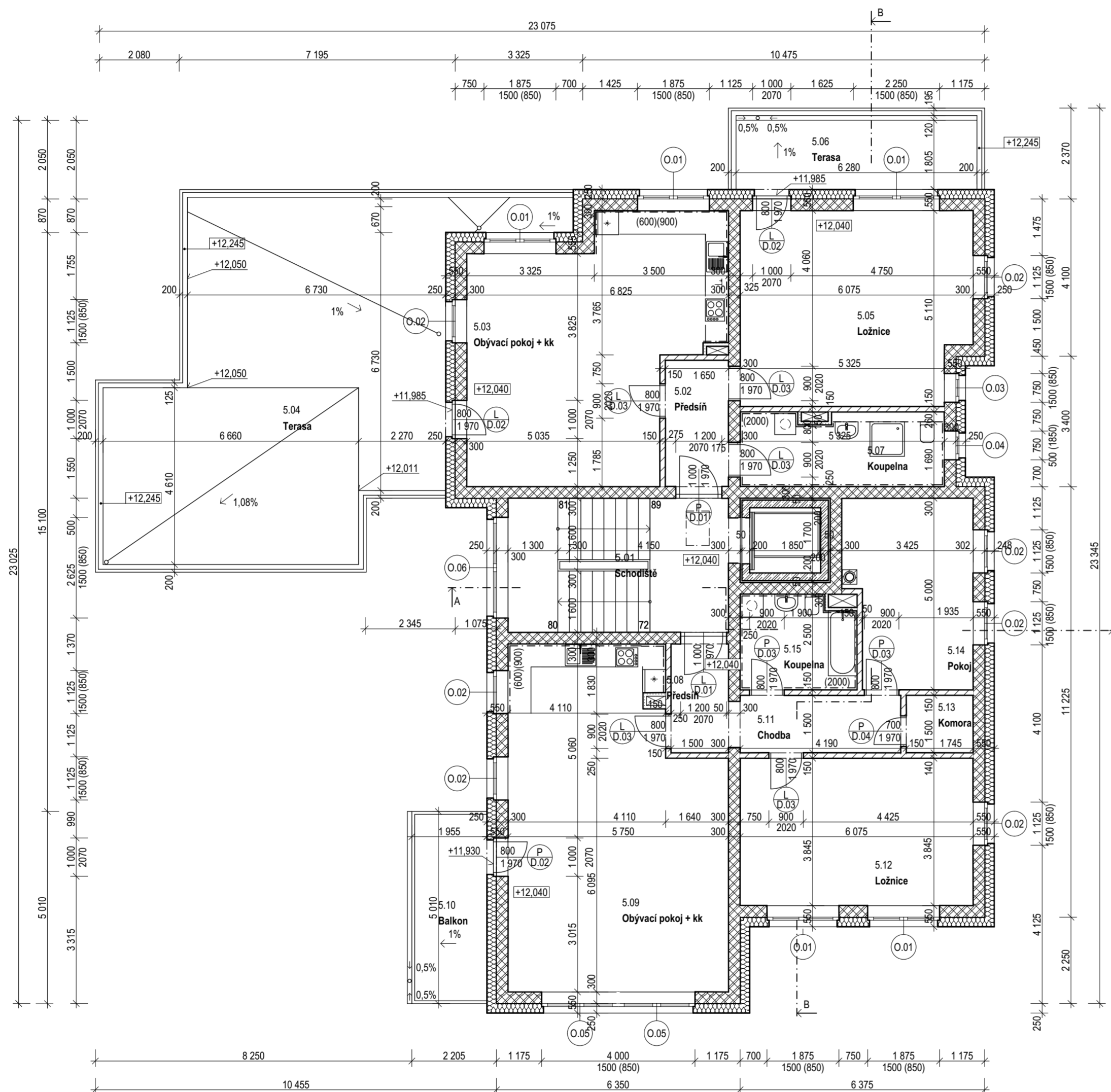
Veškeré materiály použité v dokumentaci jsou uvedeny jako příklad. Pokud budou zvoleny jiné materiály, je nutné dodržet srovnatelné vlastnosti materiálů.

±0,000 = + 347,100m n.m. Bpv

vyrabovala	Lenka Brožková
vedoucí práce	Doc. Ing. Jan Pašek, Ph.D.
název stavby	Bytový dům v Plzni
stupeň	DSP
místo stavby	KÚ Újezd, p.č. 982/49
datum	6/2018
část dokumentace	D.1.1.2. Architektonicko stavební řešení - výkresová část
měřítko	1:100
číslo	D.1.1.2.5 Půdorys 4.NP
obsah	



PŮDORYS 5.NP



Tabulka místností 5.NP			
Č.	Název místnosti	Plocha (m2)	Povrchový materiál
5.01	Schodiště	20,05	Štuk - bílý jemný
5.02	Předsíň	5,63	Štuk - bílý jemný
5.03	Obývací pokoj + kk	39,21	Štuk - bílý jemný
5.04	Terasa	77,43	Štuk - béžový hrubý
5.05	Ložnice	30,03	Štuk - bílý jemný
5.06	Terasa	12,69	Štuk - béžový hrubý
5.07	Koupelna	9,94	Štuk - bílý jemný
5.08	Předsíň	4,83	Štuk - bílý jemný
5.09	Obývací pokoj + kk	47,25	Štuk - bílý jemný
5.10	Balkon	9,92	Štuk - béžový hrubý
5.11	Chodba	6,23	Štuk - bílý jemný
5.12	Ložnice	23,26	Štuk - bílý jemný
5.13	Komora	2,59	Štuk - bílý jemný
5.14	Pokoj	15,62	Štuk - bílý jemný
5.15	Koupelna	7,21	Štuk - bílý jemný

LEGENDA MATERIÁLŮ

ZNAČENÍ	POPIS
	HELUZ P15 30 na tenkovrstvou maltu HELUZ SB
	keramické příčkovky - na tenkovrstvou maltu HELUZ SB
	minerální izolace - Isover TF profi

POZNÁMKY

Kontaktní zateplovací systém celého objektu bude tvořen čidičovou vrstvou Isover TF profi tl. 240mm, která bude kotvena pouze mechanicky. Soli bude izolován extrudovaným polystyrenem Isover Styrodur tl. 240mm do hloubky 1 000mm pod upravený terén, izolace suterénních stěn bude v tl. 100mm.

Upravený terén kolem objektu bude -0,020m od podlahy v 1.NP. Terén bude ve směru 2% směrem od objektu.

Instalační šachty budou tvořit samostatné požární úseky a jejich stěny budou provedeny z protipožárních desek Rigips. Prostupy ve stropních potrubích budou opatřeny protipožárními ucpávkami a dvířka do instalačních šachet budou také protipožární.

Obklady a dlažby budou keramické. Přesnou podobu a značku bude vybírat investor.

Přestěny v sociálním zázemí bytů budou provedeny sádrokartonovými deskami Rigips vč. hliníkového roštu.

Mezbytové stěny a stěny bytu přiléhající ke společným prostorům domu budou opatřeny izolační předstěnou kvůli tepelné technickým požadavkům. Předstěny budou provedeny v celé výšce podlaží pomocí sádrokartonových desek Rigips vč. dřevěného roštu, který bude doplněn o 80mm tepelné izolace Isover Orsik.

Veškeré materiály použité v dokumentaci jsou uvedeny jako příklad. Pokud budou zvoleny jiné materiály, je nutné dodržet srovnatelné vlastnosti materiálů.

POZNÁMKY

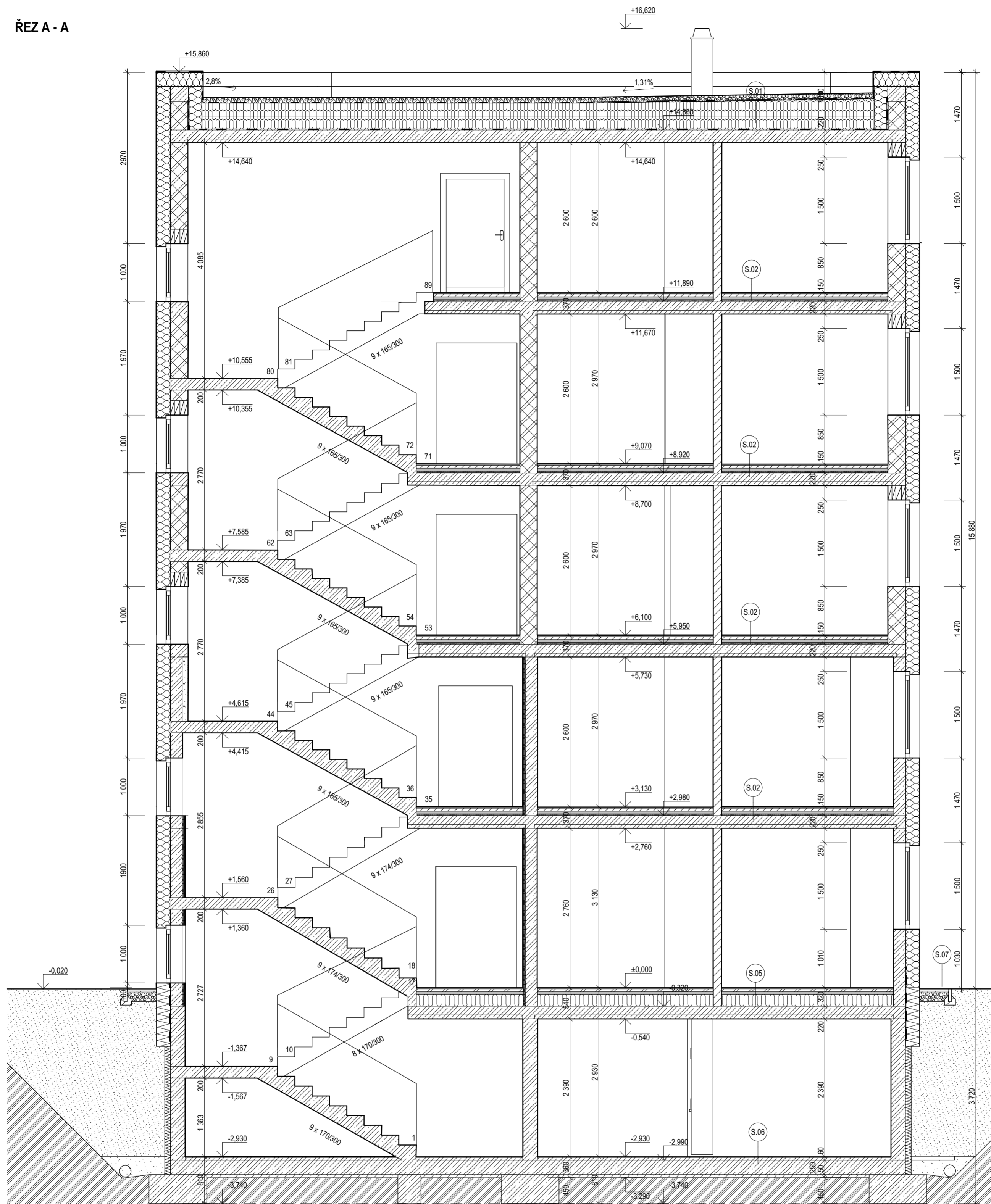
Střešní roviny budou vyspádovány pomocí spádových klínů Isover SD v tl. 20 - 150mm.

Střešní roviny na terase budou řešeny pomocí zborcené plochy - hyperbolický paraboloid. Směr spádu je zakreslen pomocí řídicích přímek. Spád v těchto rovinách bude tvořen klíny řezanými na stavbě z tepelné izolace Isover S.

±0,000 = + 347,100m n.m. Bpv

vypracovala Lenka Brožková	
vedoucí práce Doc. Ing. Jan Pašek, Ph.D.	
název stavby Bytový dům v Plzni	stupeň DSP
místo stavby KÚ Újezd, p.č. 982/49	datum 6/2018
část dokumentace D.1.1.2. Architektonicko stavební řešení - výkresová část	měřítko 1:100
číslo D.1.1.2.6 Půdorys 5.NP	obsah

ŘEZ A - A



LEGENDA SKLADEB

ZNAČENÍ	POPIS	TLOUŠŤKA
S.01	střecha přítléžovací vrstva - kačírek geotextilie hydroizolační folie - Mapeplan T B tepelná izolace - Isover S spádová vrstva - Isover S tepelná izolace - Isover R parotěsnicí vrstva - GLASTEK AL 40 MINERAL železobetonová stropní konstrukce vnitřní omítka - weber.mur 644	100mm 120mm 20 - 295mm 120mm 220mm 5mm
S.02	podlaha - byty keramická dlažba na lepidlo anhydrit systémová deska podl. vytápění - DEKPERIMETER PV-NR75 akustická a tepelná izolace Isover T-P železobetonová stropní konstrukce vnitřní omítka - weber.mur 644	10mm 50mm 50mm 30mm 220mm 5mm
S.03	podlaha - terasa betonová dlažba na podložkách hydroizolace ELASTEK 50 SPECIAL DEKOR GLASTEK 30 STICKER ULTRA tepelná izolace Isover EPS 150S spádová vrstva - spádové klíny Isover SD tepelná izolace Isover EPS 150S parotěsnicí vrstva - GLASTEK AL 40 MINERAL železobetonová stropní konstrukce vnitřní omítka - weber.mur 644	35mm 100mm 20 - 200mm 100mm 220mm 5mm
S.04	podlaha - k terénu keramická dlažba na lepidlo roznášecí vrstva - betonová mazanina + kari systémová deska podl. vytápění - DEKPERIMETER PV-NR75 akustická a tepelná izolace Isover T-P asfaltový pás GLASTEK 40 asfaltový penetrační nátěr LAK - BR - ALF podkladní železobeton	10mm 50mm 50mm 200mm 200mm 200mm

S.05	podlaha - k suterénu keramická dlažba na lepidlo roznášecí vrstva - betonová mazanina + kari systémová deska podl. vytápění - DEKPERIMETER PV-NR75 akustická a tepelná izolace Isover T-P železobetonová stropní konstrukce (filigránová deska + monolit) vnitřní omítka - weber.mur 644	10mm 50mm 50mm 200mm 220mm 5mm
S.06	podlaha - suterén keramická dlažba na lepidlo roznášecí vrstva - betonová mazanina + kari železobetonová bílá vana ochranná betonová mazanina	10mm 50mm 250mm 50mm
S.07	okapový chodník betonová dlažba B&BC šterk 4 - 8mm šterk 8 - 16mm zhužněná zemina	40mm 40mm 150mm

POZNÁMKY

Kontaktní zateplovací systém celého objektu bude tvořen čidčivou vlnou Isover Maxil tl. 240mm, která bude kotvena pouze mechanicky. Soki bude izolován extrudovaným polystyrenem Isover Styrodur tl. 240mm do hloubky 1 000mm pod upravený terén, izolace suterénních stěn bude v tl. 100mm.

Upravený terén kolem objektu bude -0,020m od podlahy v 1.NP. Terén bude ve spádu 2% směrem do objektu.

Instalační šachty budou tvořit samostatné požární úseky a jejich stěny budou provedeny z protipožárních desek Rigips. Prostupy ve stoupacích potrubích budou opatřeny protipožárními ucpávkami a dvířka do instalačních šachet budou také protipožární.

Obklady a dlažby budou keramické. Přesnou podobu a značku bude vybírat investor.

Přestěny v sociálním zázemí bytů budou provedeny sádrokartonovými deskami Rigips vč. hliníkového roštu.

Mezbytové stěny a stěny bytu přiléhající ke společným prostorům domu budou opatřeny izolační předstěnou kvůli tepelně technickým požadavkům. Předstěny budou provedeny v celé výšce podlaží pomocí sádrokartonových desek Rigips vč. dřevěného roštu, který bude doplněn o 80mm tepelné izolace Isover Orsik.

Veškeré materiály použité v dokumentaci jsou uvedeny jako příklad. Pokud budou zvoleny jiné materiály, je nutné dodržet srovnatelné vlastnosti materiálů.

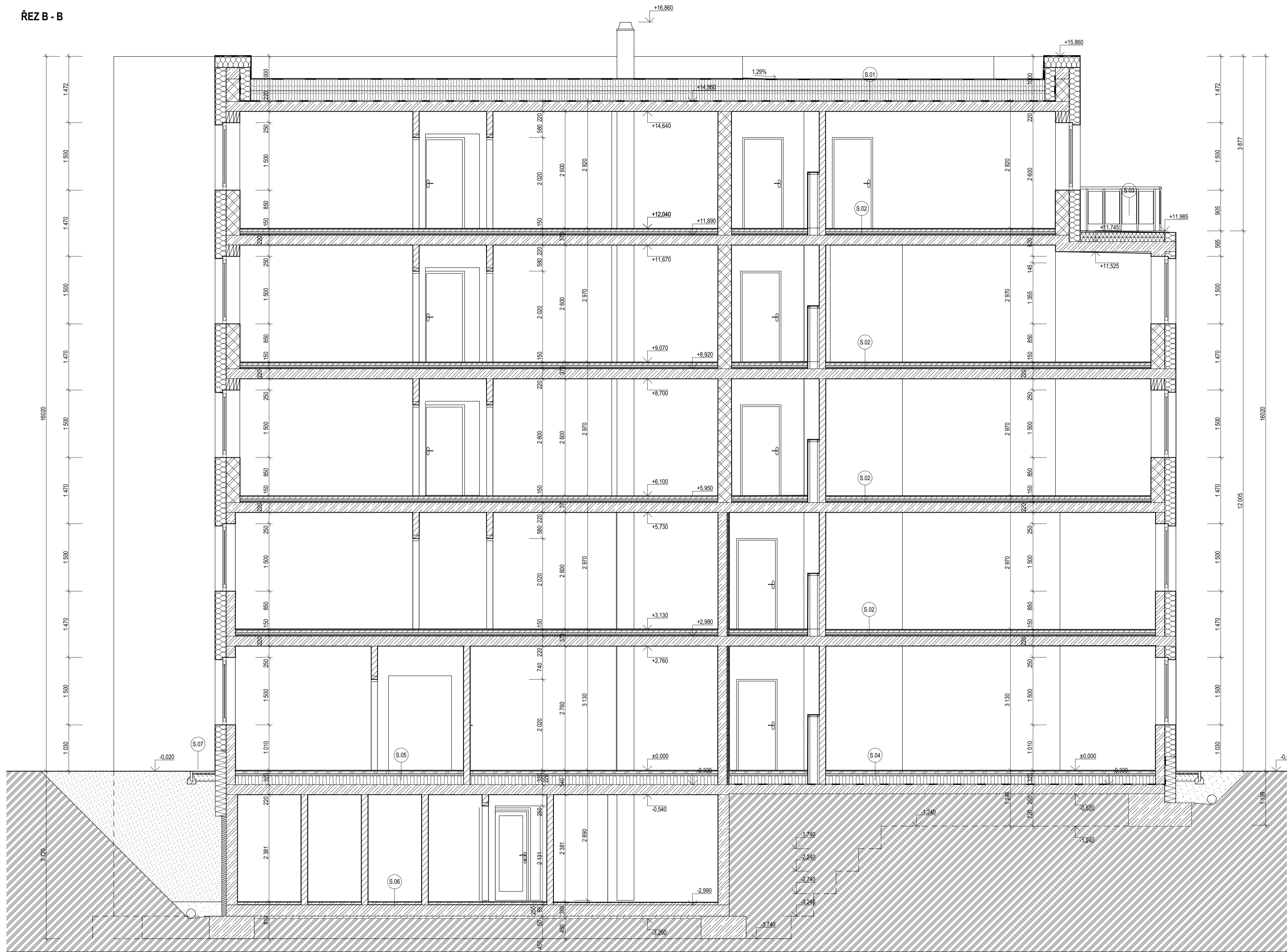
LEGENDA MATERIÁLŮ

ZNAČENÍ	POPIS
	železobeton - monolitický
	HELUZ P15 30 na maltu pro telkové spáry HELUZ SB
	keramické příčkovky - HELUZ 14 na maltu pro telkové spáry HELUZ SE
	minerální tepelná izolace - Isover MAXIL
	minerální tepelná izolace Isover R
	extrudovaný polystyren Isover Styrodur 2800 C
	beton prostý monolitický
	šterk
	zemina - nasypaná, hutněná
	zemina původní

±0,000 = + 347,100m n.m. Bpv

vypracovala Lenka Brožková	
vedoucí práce Doc. Ing. Jan Pašek, Ph.D.	
název stavby Bytový dům v Plzni	stupeň DSP
místo stavby KÚ Újezd, p.č. 982/49	datum 6/2018
část dokumentace D.1.1.2 Architektonicko stavební řešení - výkresová část	měřítko 1:50
číslo D.1.1.2.7	obsah Rez A - A

ŘEZ B - B



LEGENDA MATERIÁLŮ

ZNAČENÍ	POPIS
	železobeton - monolitický
	HELLUZ P15 30 na maltu pro teklé spáry HELLUZ SB
	keramické příčkovky - HELLUZ 14 na maltu pro teklé spáry HELLUZ SB
	minerální tepelná izolace - Isover MAXIL
	minerální tepelná izolace Isover R
	extrudovaný polystyren Isover Styrodur 2800 C
	beton prostý monolitický
	šátek
	zemina - nasypaná, hutěná
	zemina původní

POZNÁMKY

Kontaktní zateplovací systém celého objektu bude tvořen 600mm vrstvou Isover Maxil tl. 240mm, která bude kována pouze mechanicky. Soki budou izolovány extrudovaným polystyrenem Isover Styrodur tl. 240mm do hloubky 1 000mm pod upravený terén, izolace suterélních stěn bude v tl. 100mm.

Upravený terén kolem objektu bude -0,020m od podlahy v 1.NP. Terén bude ve směru 2% směrem od objektu.

Instalace šachty budou tvořit samostatné podlaží číselny a jejich stěny budou provedeny z protipožárních desek Rigips. Prostupy ve stropních potrubích budou opatřeny protipožárními ucpávkami a dvířka do instalačních šachet budou také protipožární.

Obklady a dlažby budou keramické. Přesnou podobu a značku bude vybrat investor.

Přestěny v sociálním zázemí bytů budou provedeny sádkartonovými deskami Rigips vč. hnilkového roštu.

Mezbytové stěny a stěny bytu přiléhající ke společným prostorům domu budou opatřeny izolací předsíťovou kvůli tepelné technickým požadavkům. Předsíťové budou provedeny v celé výšce podlahy pomocí sádkartonových desek Rigips vč. dřevěného roštu, který bude doplněn o 80mm tepelná izolace Isover Orsk.

Všechny materiály použité v dokumentaci jsou uvedeny jako příklad. Pokud budou zvoleny jiné materiály, je nutná dodržet rovnalost vlastností materiálů.

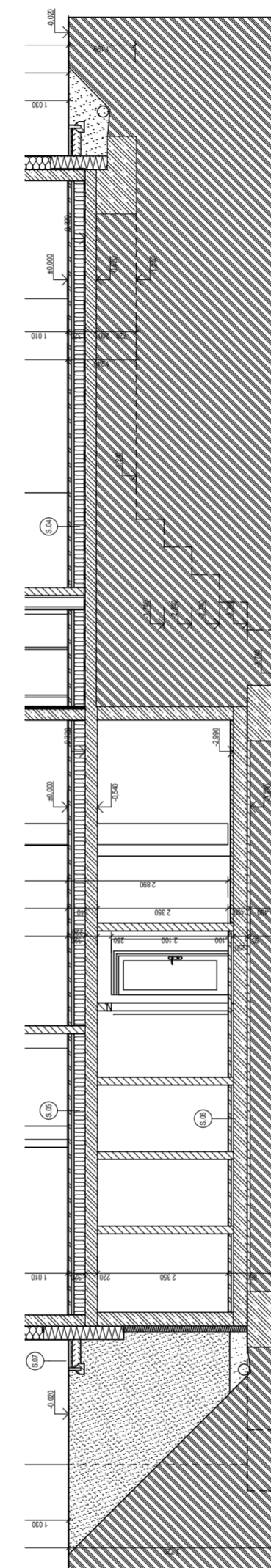
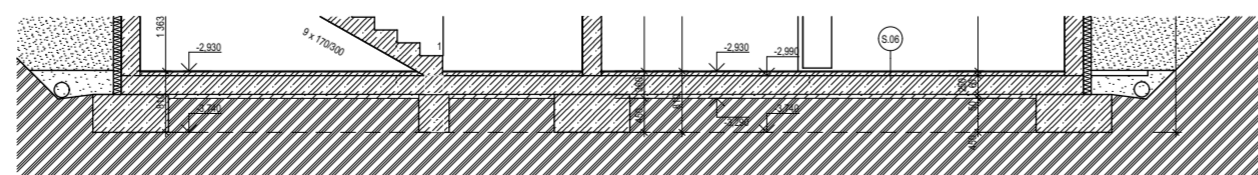
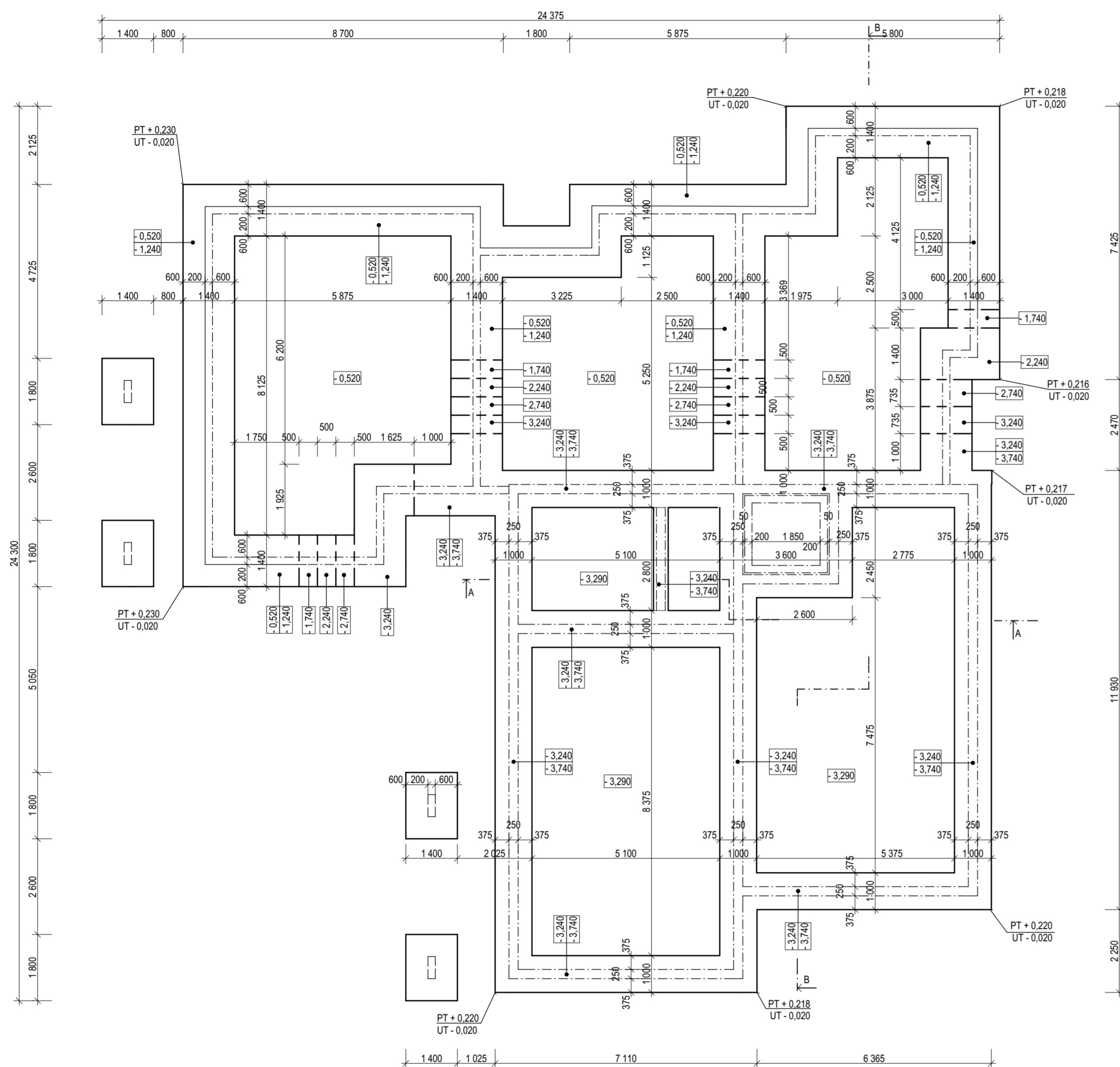
LEGENDA SKLADEB

ZNAČENÍ	POPIS	TLOUŠŤKA
S.01	střecha	
	příhřezovací vrstva - kačirek	100mm
	geotextilie	
	hydroizolační fólie - Mapeplan T B	
	tepelná izolace - Isover S	120mm
	spádová vrstva - Isover S	20 - 295mm
	tepelná izolace - Isover R	120mm
S.02	parotěsnicí vrstva - GLASTEK AL 40 MINERAL	220mm
	železobetonová stropní konstrukce	5mm
	vnitřní omítka - weber.mur 644	
	podlaha - byty	
	keramická dlažba na lepidlo	10mm
S.03	anhydrit	50mm
	systemová deska podl. vytápění - DEKPERIMETER PV-NR75	50mm
	akustická a tepelná izolace Isover T-P	30mm
	železobetonová stropní konstrukce	220mm
	vnitřní omítka - weber.mur 644	5mm
	podlaha - terasa	
	betonová dlažba na podložkách	35mm
	hydroizolace ELASTEK 50 SPECIAL DEKOR	
	GLASTEK 30 STOKER ULTRA	
	tepelná izolace Isover EPS 150S	100mm
spádová vrstva - spádové klíny Isover SD	20 - 200mm	
tepelná izolace Isover EPS 150S	100mm	
S.04	parotěsnicí vrstva - GLASTEK AL 40 MINERAL	220mm
	železobetonová stropní konstrukce	5mm
	vnitřní omítka - weber.mur 644	
	podlaha - k terénu	
	keramická dlažba na lepidlo	10mm
	roznašecí vrstva - betonová mazanina + káři	50mm
S.05	systemová deska podl. vytápění - DEKPERIMETER PV-NR75	50mm
	akustická a tepelná izolace Isover T-P	200mm
	akustický pás GLASTEK 40	
	asfaltový penetrační rábr LAK - BR - ALF	
	podkladní železobeton	200mm
	podlaha - k suterénu	
S.06	keramická dlažba na lepidlo	10mm
	roznašecí vrstva - betonová mazanina + káři	50mm
	systemová deska podl. vytápění - DEKPERIMETER PV-NR75	50mm
	akustická a tepelná izolace Isover T-P	200mm
	železobetonová stropní konstrukce (filigránová deska + monolit)	220mm
S.07	vnitřní omítka - weber.mur 644	5mm
	podlaha - suterén	
	keramická dlažba na lepidlo	10mm
	roznašecí vrstva - betonová mazanina + káři	50mm
	železobetonová bílá vana	250mm
	ochranná betonová mazanina	50mm
	okapový chodníček	
betonová dlažba B&BC	40mm	
šátek 4 - 8mm	40mm	
šátek 6 - 16mm	150mm	
zhrutněná zemina		

±0,000 = + 347,100m n.m. Bpv

vypřizovala	Lenka Brožková
vedoucí práce	Doc. Ing. Jan Pašek, Ph.D.
název stavby	Bytový dům v Plzni
místo stavby	KÚ Újezd, p. č. 982/49
část dokumentace	D.1.1.2.8 Řez B - B
státní číslo	6/2018
datum	150

PŮDORYS ZÁKLADŮ



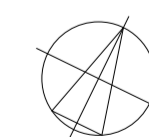
LEGENDA MATERIÁLŮ

ZNAČENÍ	POPIS
	železobeton - monolitický
	HELUZ P15 30 na maltu pro telké spáry HELUZ SB
	keramické příčkovky - HELUZ 14 na maltu pro telké spáry HELUZ SB
	minerální tepelná izolace - Isover MAXIL
	minerální tepelná izolace Isover R
	extrudovaný polystyren Isover Styrodur 2800 C
	beton prostý monolitický
	štěr
	zemina - nasypaná, hutněná
	zemina původní

LEGENDA SKLADEB

ZNAČENÍ	POPIS	TLOUŠTKA
S.04	podlaha - k terénu keramická dlažba na lepidlo roznášecí vrstva - betonová mazanina + kari systémová deska podl. vytápění - DEKPERIMETER PV-NR75 akustická a tepelná izolace Isover T-P asfaltový pás GLASTEK 40 asfaltový penetrační nátěr LAK - BR - ALF podkladní železobeton	10mm 50mm 50mm 200mm 200mm
S.05	podlaha - k suterénu keramická dlažba na lepidlo roznášecí vrstva - betonová mazanina + kari systémová deska podl. vytápění - DEKPERIMETER PV-NR75 akustická a tepelná izolace Isover T-P železobetonová stropní konstrukce (filigránová deska + monolit) vnitřní omítka - weber.mur 644	10mm 50mm 50mm 200mm 220mm 5mm
S.06	podlaha - suterén keramická dlažba na lepidlo roznášecí vrstva - betonová mazanina + kari železobetonová bílá vana ochranná betonová mazanina	10mm 50mm 250mm 50mm
S.07	okapový chodníček betonová dlažba B&BC štěr 4 - 8mm štěr 8 - 16mm zhuštěná zemina	40mm 40mm 150mm

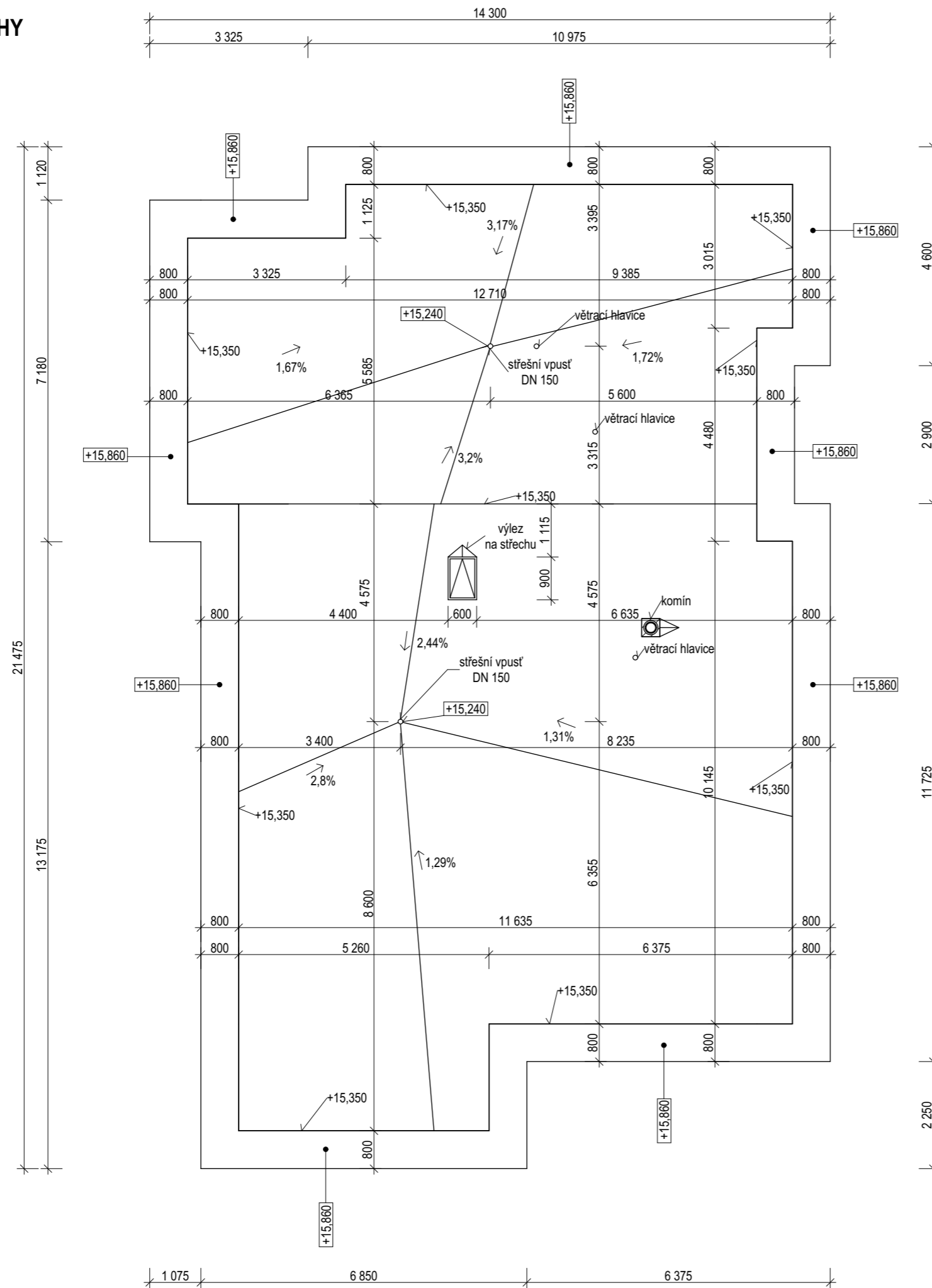
±0,000 = + 347,100m n.m. Bpv



vyracovala	Lenka Brožková
vedoucí práce	Doc. Ing. Jan Pašek, Ph.D.
název stavby	Bytový dům v Plzni
místo stavby	KÚ Újezd, p.č. 982/49
část dokumentace	D.1.1.2. Architektonicko-stavební řešení - výkresová část
číslo	obsah
D.1.1.2.9 Půdorys základů	
stupeň	DSP
datum	6/2018
měřítko	1:100

PŮDORYS STŘECHY

VÝUKOVÁ VERZE ARCHICADU

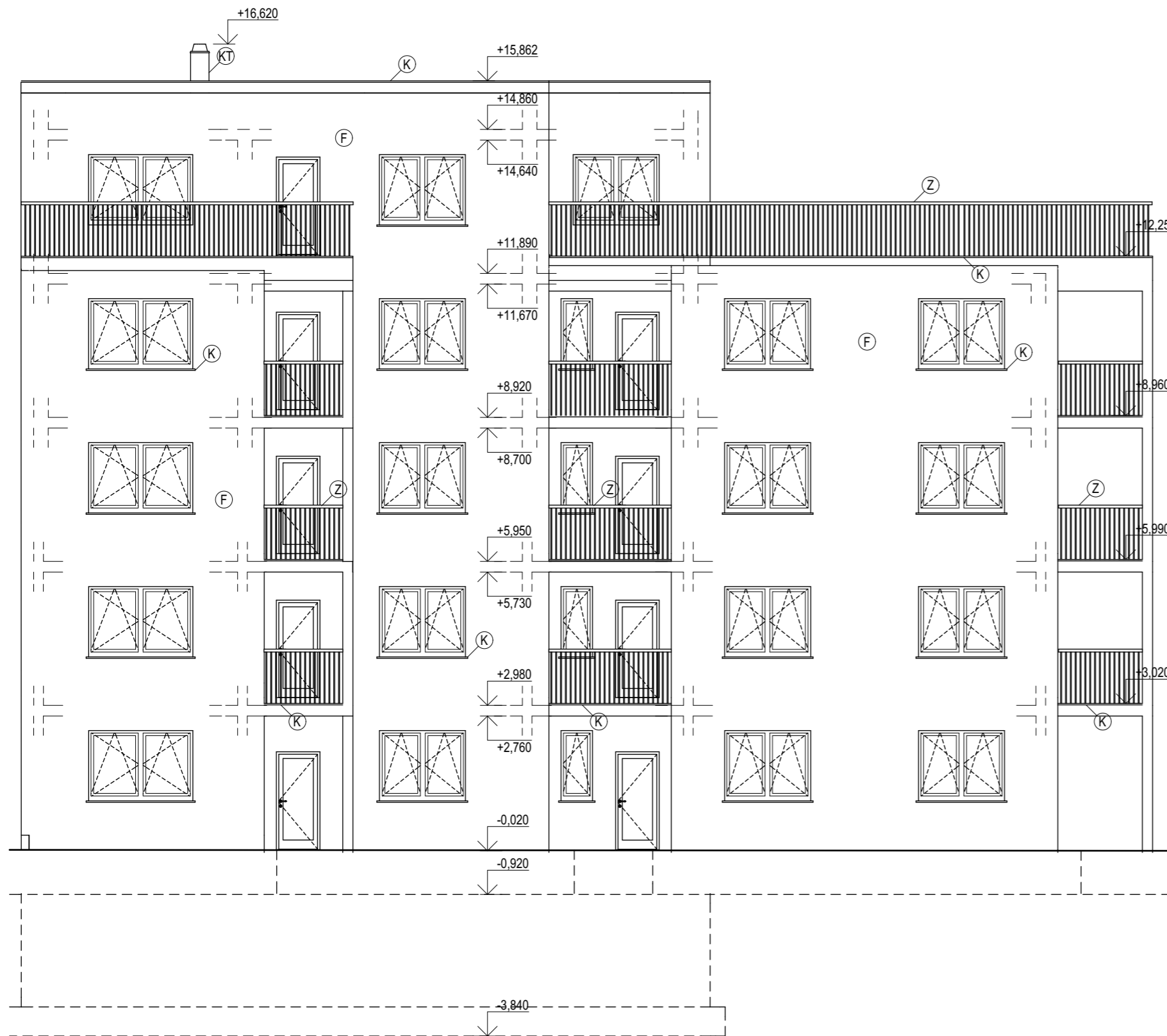


POZNÁMKY

Střešní roviny budou řešeny pomocí zborcené plochy - hyperbolický paraboloid. Směr spádu je zakreslen pomocí řídicích přímk.
Spád v těchto rovinách bude tvořen klíny řezanými na stavbě z tepelné izolace Isover S.

±0,000 = + 347,100m n.m. Bpv

vypracovala	
Lenka Brožková	
vedoucí práce	
Doc. Ing. Jan Pašek, Ph.D.	
název stavby	stupeň
Bytový dům v Plzni	DSP
místo stavby	datum
KÚ Újezd, p.č. 982/49	6/2018
část dokumentace	měřítko
D.1.1.2. Architektonicko stavební řešení - výkresová část	1:100
číslo	obsah
D.1.1.2.10	Půdorys střechy



LEGENDA MATERIÁLŮ

ZNAČENÍ	POPIS
(F)	silikonsilikátová tenkovrstvá omítka weber.pas extraClean zrnitost 1,5mm, odstín OK4C - světle okrová
(K)	klempířské prvky - titaninkový plech - přírodní odstín
(Z)	zámečnické prvky - pozink - přírodní odstín výška zábradlí 1m (1. - 3.NP) a 1,1m (4. - 5.NP)
(S)	bezpečnostní sklo - čiré
(KT)	kominové těleso - Schiedel Absolut

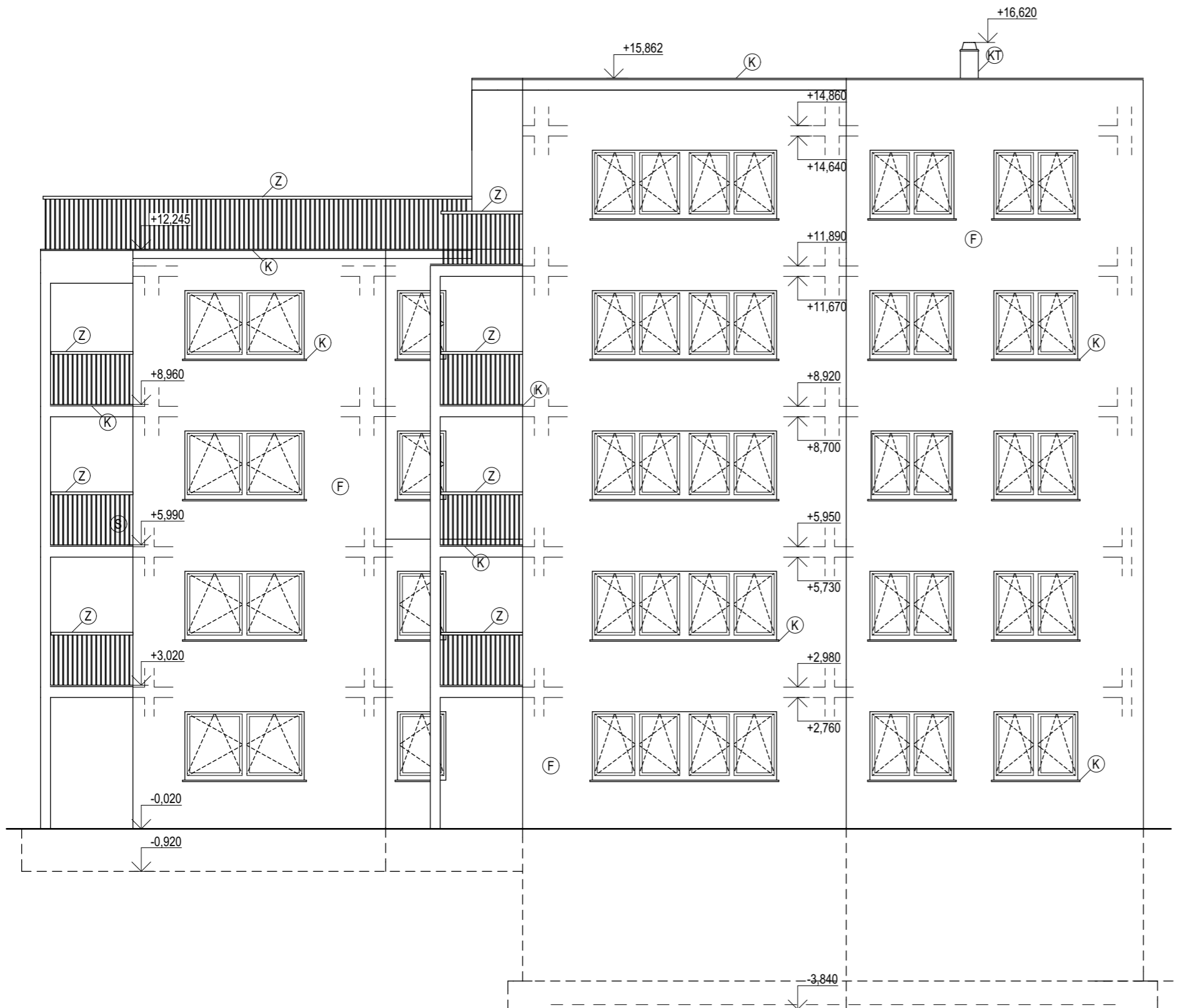
Pohled severní

±0,000 = + 347,100m n.m. Bpv

vypracovala	
Lenka Brožková	
vedoucí práce	
Doc. Ing. Jan Pašek, Ph.D.	
název stavby	stupeň
Bytový dům v Plzni	DSP
místo stavby	datum
KÚ Újezd, p.č. 982/49	6/2018
část dokumentace	měřítko
D.1.1.2 Architektonicko stavební řešení - výkresová část	1:100
číslo	obsah
D.1.1.2.11	Pohled - severní

LEGENDA MATERIÁLŮ

ZNAČENÍ	POPIS
(F)	silikonsilikátová tenkovrstvá omítka weber.pas extraClean zrnitost 1,5mm, odstín OK4C - světle okrová
(K)	klempířské prvky - titaninkový plech - přírodní odstín
(Z)	zámečnické prvky - pozink - přírodní odstín výška zábradlí 1m (1. - 3.NP) a 1,1m (4. - 5.NP)
(S)	bezpečnostní sklo - čiré
(KT)	kominové těleso - Schiedel Absolut



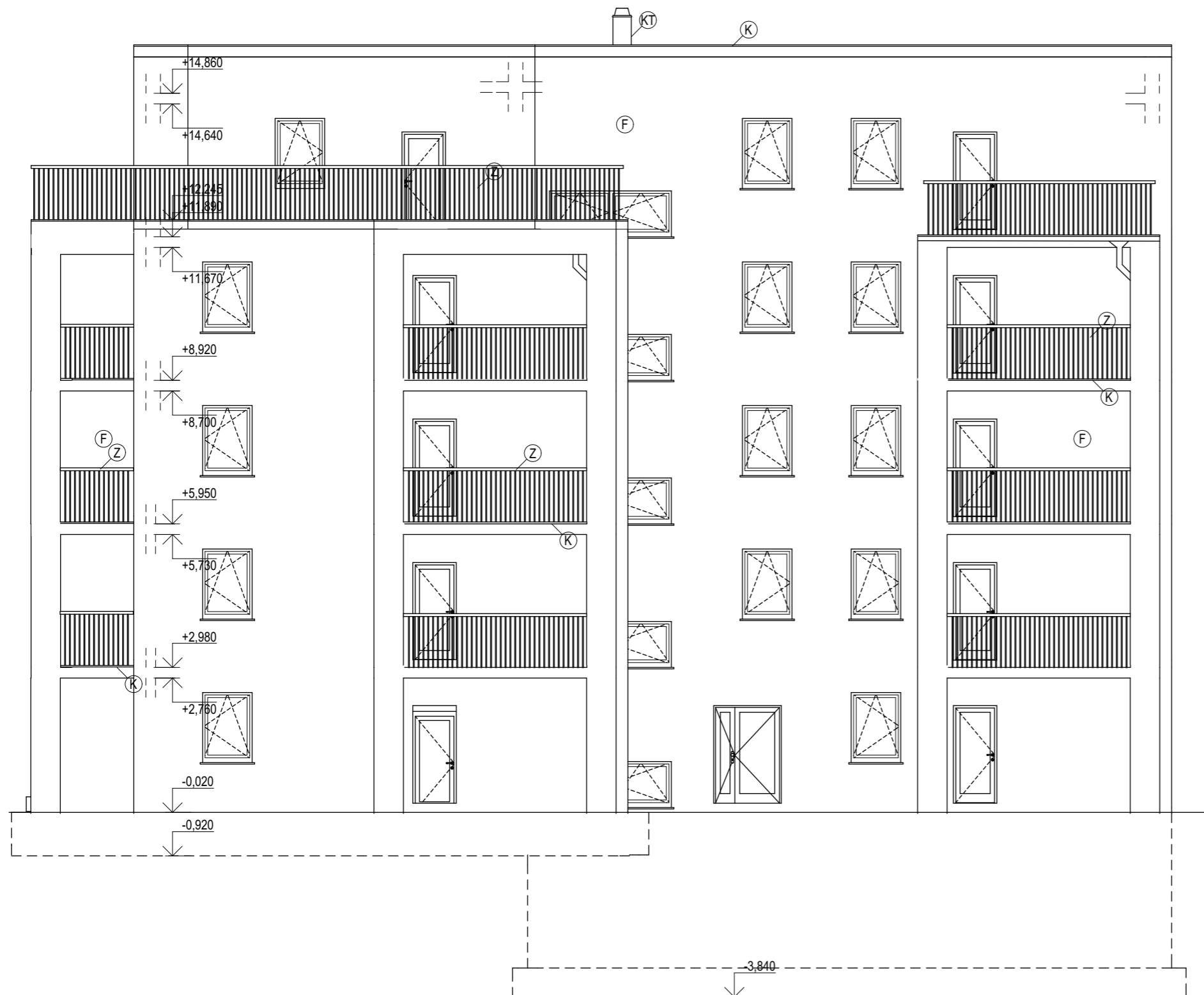
Pohled jižní

±0,000 = + 347,100m n.m. Bpv

vypracovala Lenka Brožková	
vedoucí práce Doc. Ing. Jan Pašek, Ph.D.	
název stavby Bytový dům v Plzni	stupeň DSP
místo stavby KÚ Újezd, p.č. 982/49	datum 6/2018
část dokumentace D.1.1.2. Architektonicko stavební řešení - výkresová část	měřítko 1:100
číslo D.1.1.2.12	obsah Pohled - jižní

LEGENDA MATERIÁLŮ

ZNAČENÍ	POPIS
ⓕ	silikonsilikátová tenkovrstvá omítka weber.pas extraClean zrnitost 1,5mm, odstín OK4C - světle okrová
Ⓚ	klempířské prvky - titanžinkový plech - přírodní odstín
Ⓩ	zámečnické prvky - pozink - přírodní odstín výška zábradlí 1m (1. - 3.NP) a 1,1m (4. - 5.NP)
Ⓢ	bezpečností sklo - čiré
ⓀⓉ	kominové těleso - Schiedel Absolut



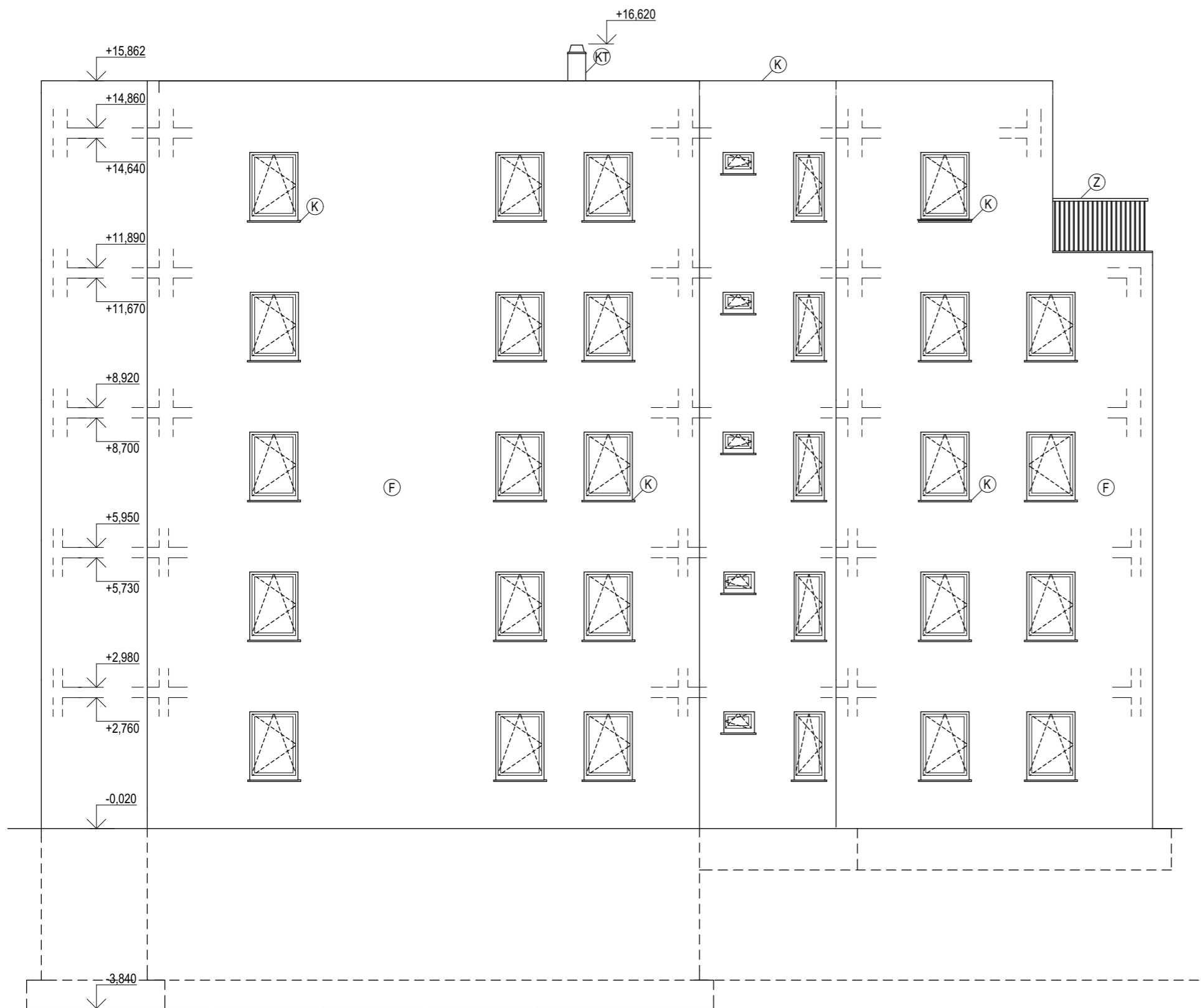
Pohled západní

±0,000 = + 347,100m n.m. Bpv

vypracovala	
Lenka Brožková	
vedoucí práce	
Doc. Ing. Jan Pašek, Ph.D.	
název stavby	stupeň
Bytový dům v Plzni	DSP
místo stavby	datum
KÚ Újezd, p.č. 982/49	6/2018
část dokumentace	měřítko
D.1.1.2. Architektonicko stavební řešení - výkresová část	1:100
číslo	obsah
D.1.1.2.13	Pohled - západní

LEGENDA MATERIÁLŮ

ZNAČENÍ	POPIS
ⓕ	silikonsilikátová tenkovrstvá omítka weber.pas extraClean zrnitost 1,5mm, odstín OK4C - světle okrová
Ⓚ	klempířské prvky - titanžinkový plech - přírodní odstín
Ⓩ	zámečnické prvky - pozink - přírodní odstín výška zábradlí 1m (1. - 3.NP) a 1,1m (4. - 5.NP)
Ⓢ	bezpečnostní sklo - čiré
ⓀⓉ	kominové těleso - Schiedel Absolut

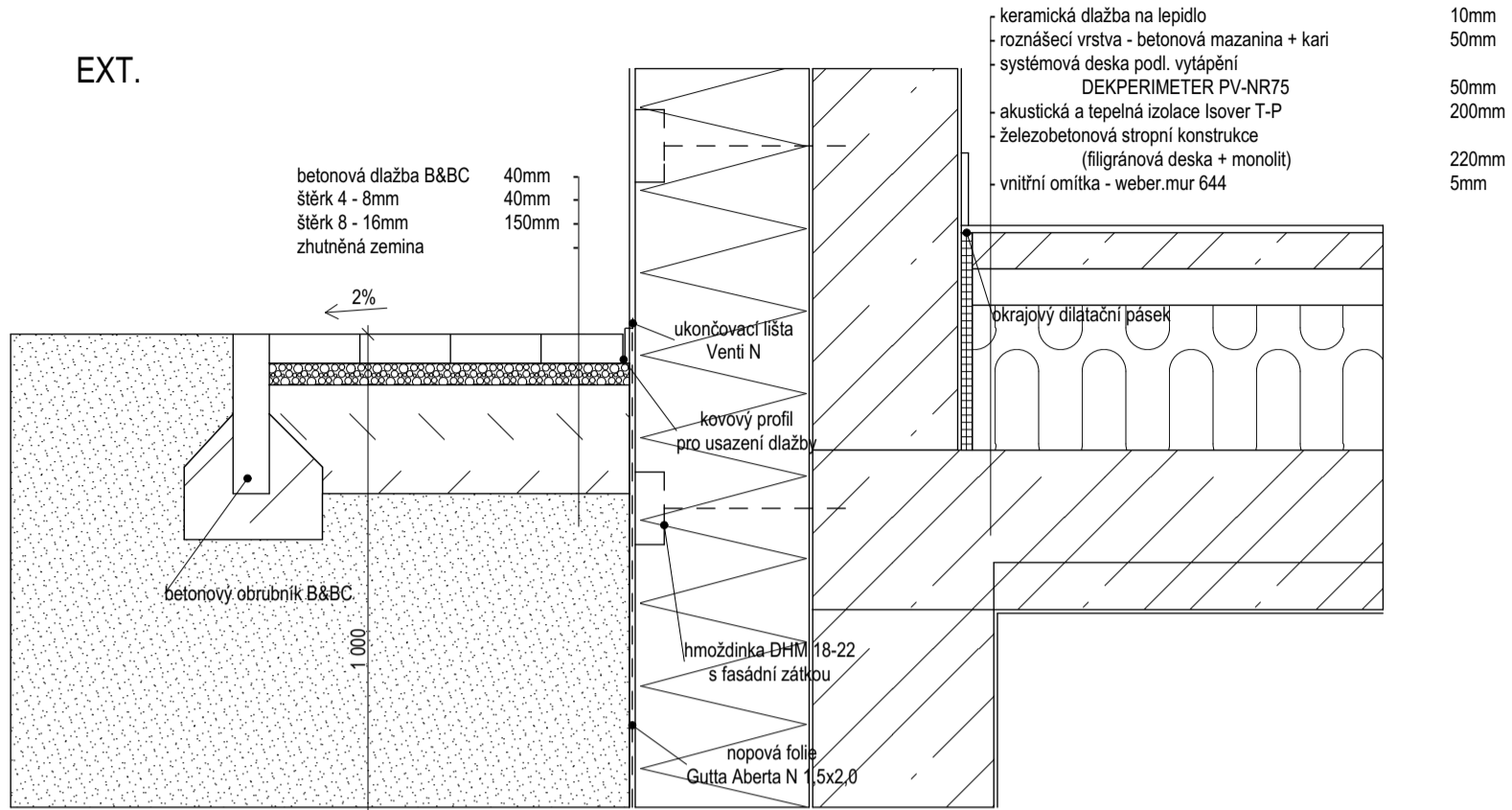


±0,000 = + 347,100m n.m. Bpv

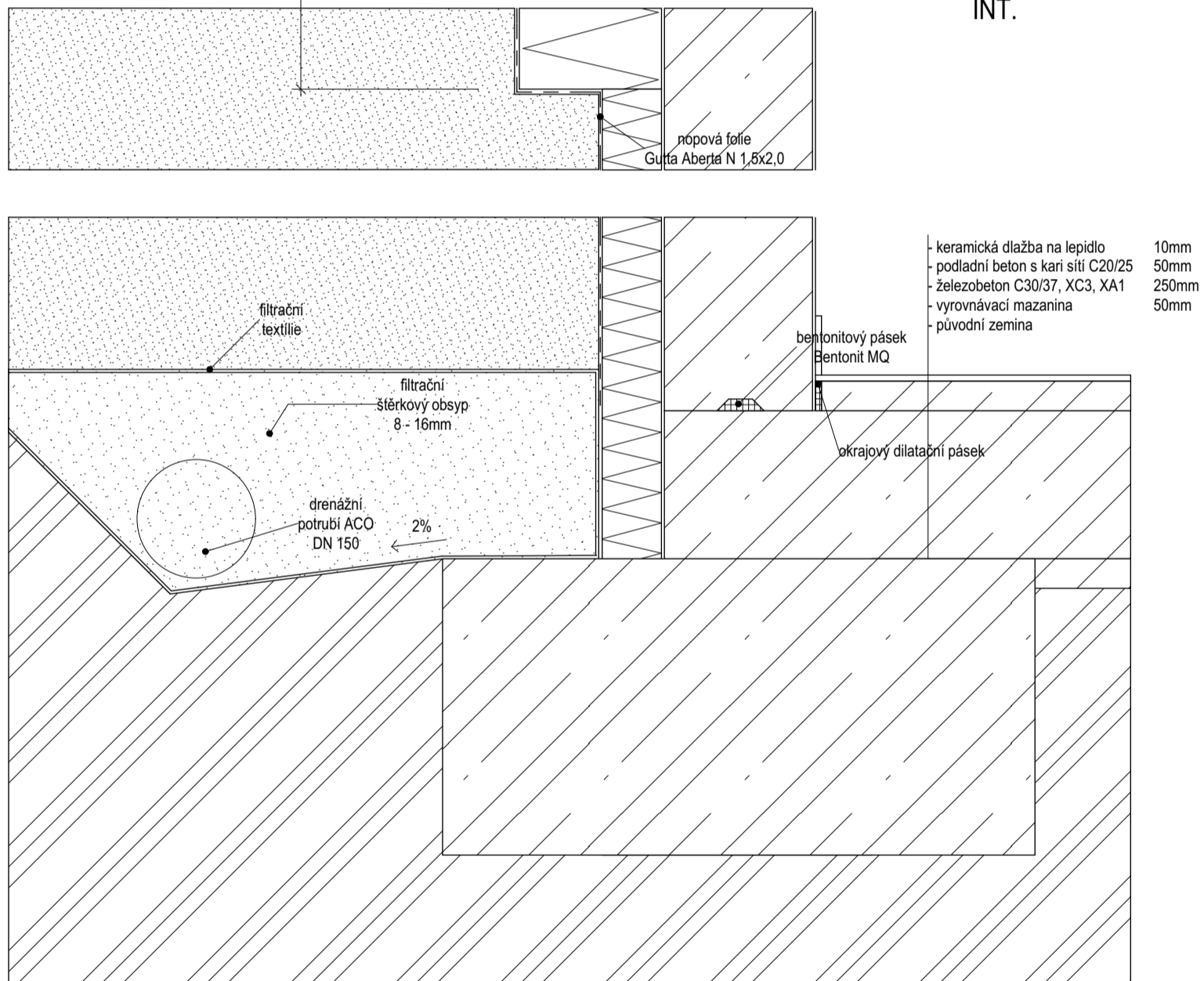
vypracovala	
Lenka Brožková	
vedoucí práce	
Doc. Ing. Jan Pašek, Ph.D.	
název stavby	stupeň
Bytový dům v Plzni	DSP
místo stavby	datum
KÚ Újezd, p.č. 982/49	6/2018
část dokumentace	měřítko
D.1.1.2. Architektonicko stavební řešení - výkresová část	1:100
číslo	obsah
D.1.1.2.14	Pohled - východní

PODROBNOST 1 - ZÁKLADU

EXT.



INT.

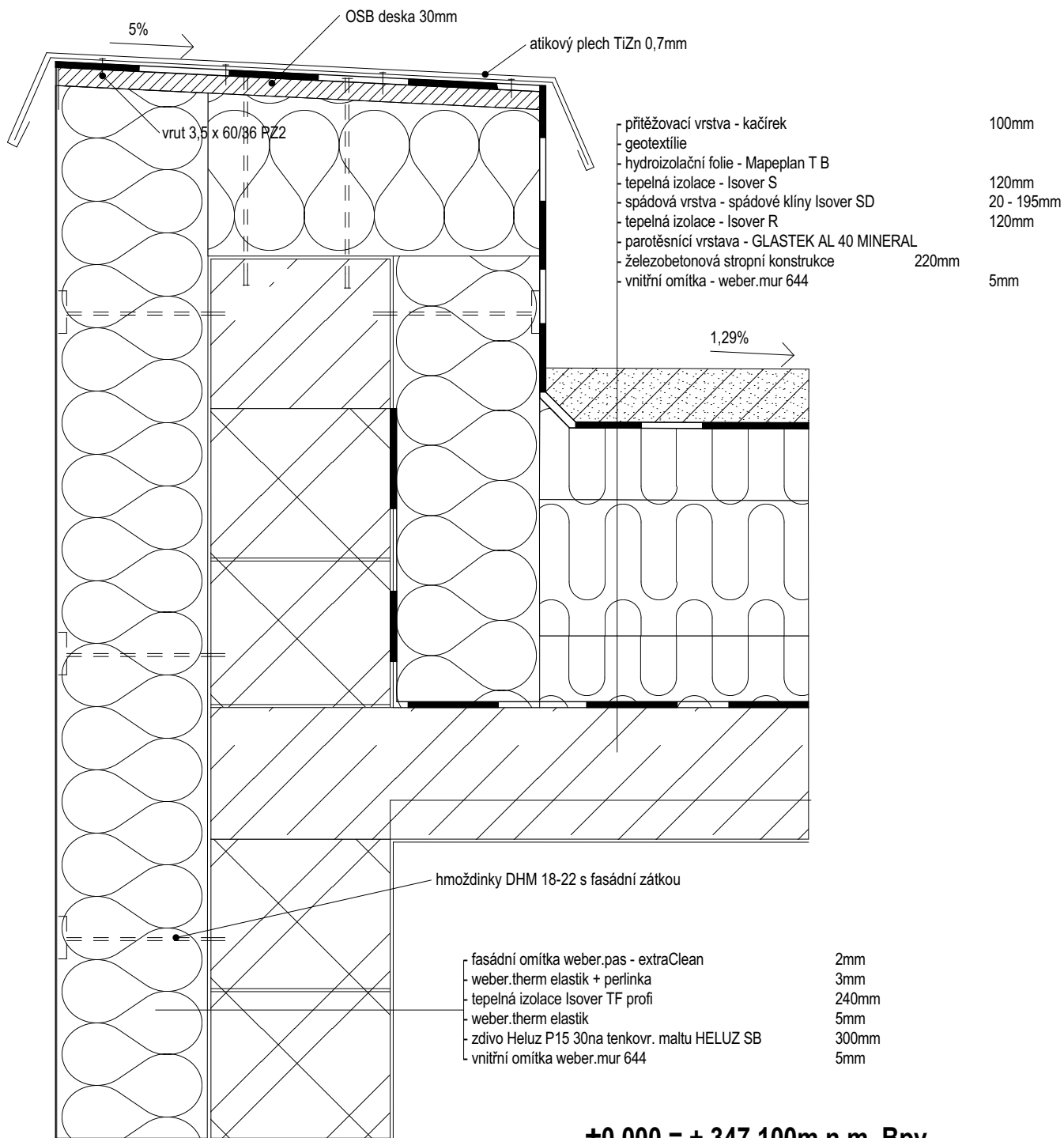


±0,000 = + 347,100m n.m. Bpv

vypracovala Lenka Brožková	
vedoucí práce Doc. Ing. Jan Pašek, Ph.D.	
název stavby Bytový dům v Plzni	stupeň DSP
místo stavby KÚ Újezd, p.č. 982/49	datum 6/2018
část dokumentace D.1.1.2 Architektonicko stavební řešení - výkresová část	měřítko 1:10
číslo D.1.1.2.15	obsah Podrobnost 1 - základu

PODROBNOST 2 - ATIKA

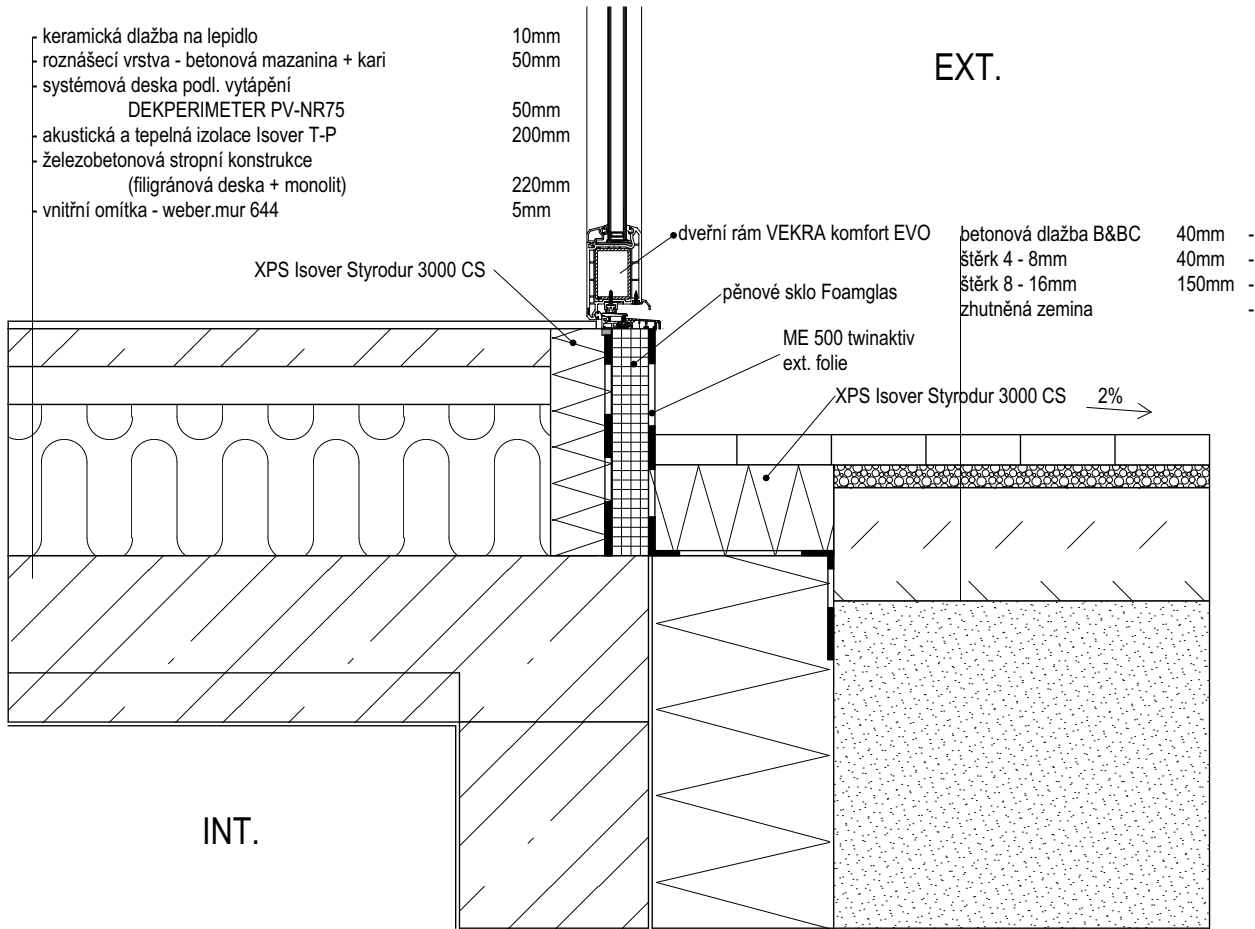
VÝUKOVÁ VERZE ARCHICADU



±0,000 = + 347,100m n.m. Bpv

vypracovala	
Lenka Brožková	
vedoucí práce	
Doc. Ing. Jan Pašek, Ph.D.	
název stavby	stupeň
Bytový dům v Plzni	DSP
místo stavby	datum
KÚ Újezd, p. č. 982/49	6/2018
část dokumentace	měřítko
D.1.1.2 Architektonicko stavební řešení - výkresová část	1:10
číslo	obsah
D.1.1.2.16	Podrobnost 2 - atika

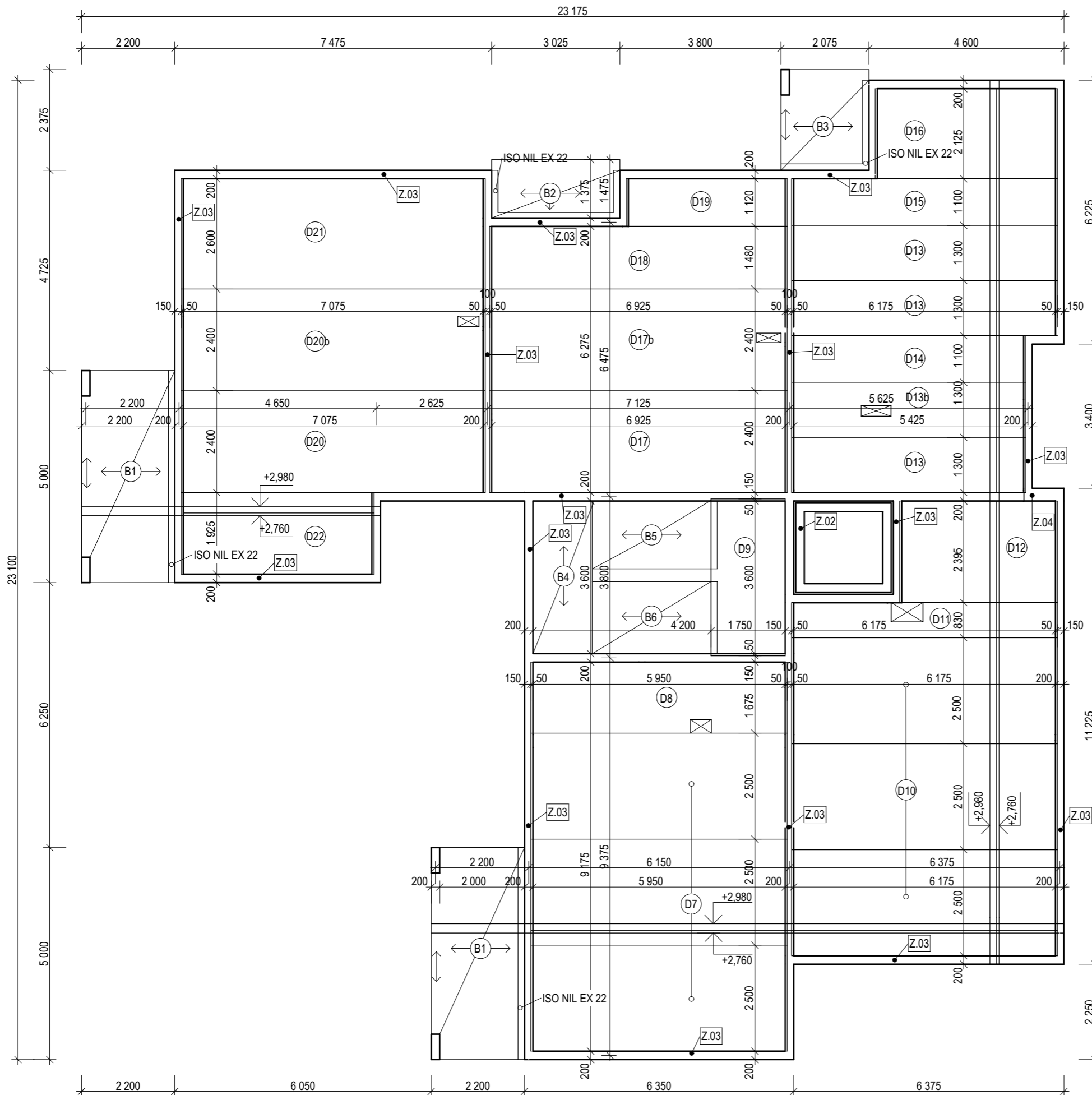
PODROBNOST 3 - DVEŘNÍ RÁM



±0,000 = + 347,100m n.m. Bpv

vypracovala	
Lenka Brožková	
vedoucí práce	
Doc. Ing. Jan Pašek, Ph.D.	
název stavby	stupeň
Bytový dům v Plzni	DSP
místo stavby	datum
KÚ Újezd, p č. 982/49	6/2018
část dokumentace	měřítko
D.1.1.2 Architektonicko stavební řešení - výkresová část	1:10
číslo	obsah
D.1.1.2.17	Podrobnost 3 - dveřní rám

VÝKRES SKLADBY STROPU 1.NP



VÝUKOVÁ VERZE ARCHICADU

VÝPIS KONSTRUKCÍ

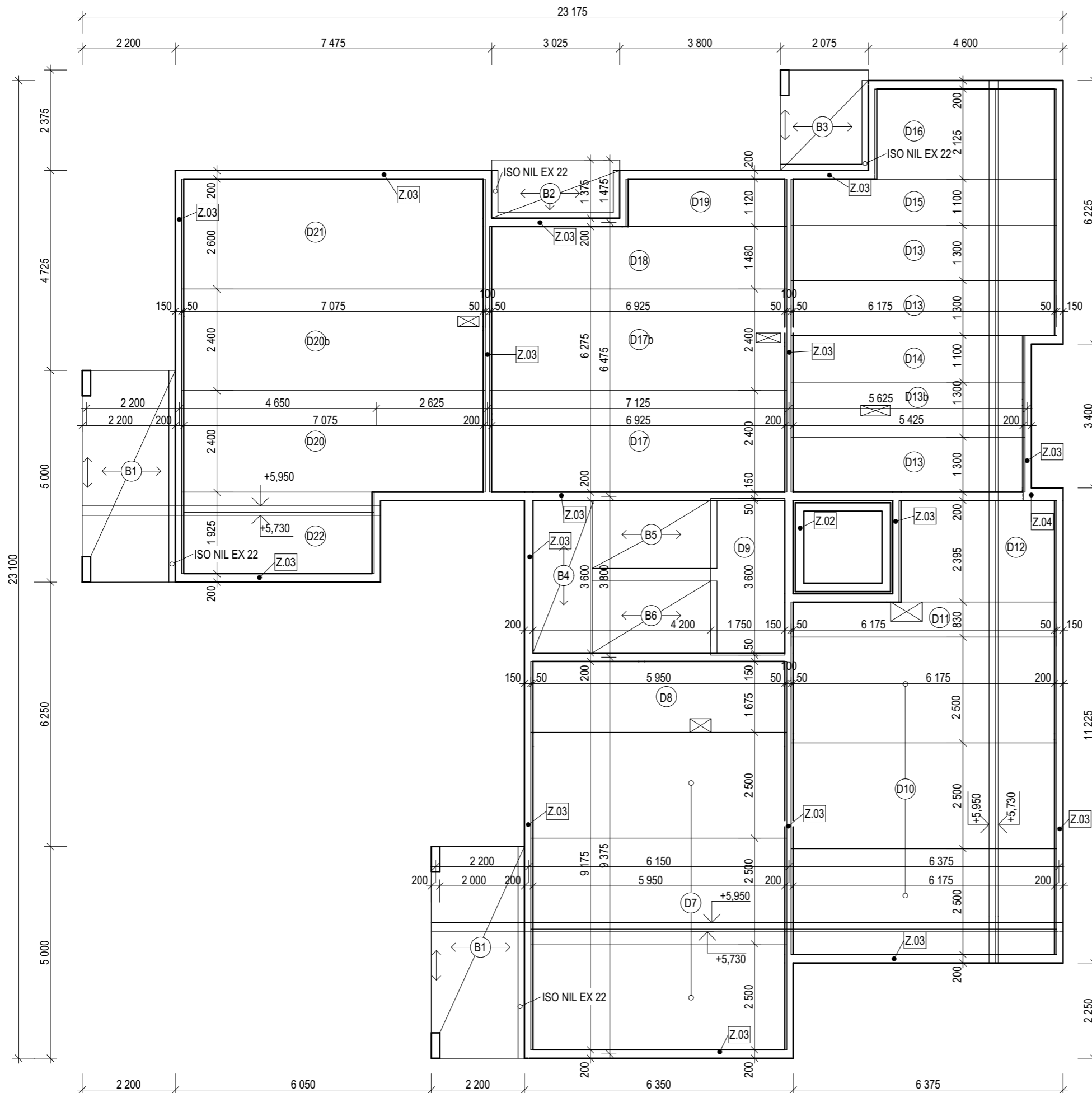
ZNAČENÍ	POPIS
Z.02	železobetonová monolitická stěna tl. 200mm beton C30/37, výztuž B 500 B, XC1
Z.03	železobetonová monolitická stěna tl. 200mm beton C30/37, výztuž B 500 B, XC4, XF1
Z.04	železobetonová monolitická stěna tl. 300mm beton C30/37, výztuž B 500 B, XC4, XF1
D7 - D22	filigránové stropní desky B&BC tl. 65mm uložení 50mm na stěnách Z.03 specifikaci materiálů a návrh dodá prefa
B1 - B3	železobetonová monolitická deska tl. 220mm beton C30/37, výztuž B 500 B, XC4, XF1
ISO NIL EX 22	izolační nosník NIL výška 220mm specifikaci materiálů a návrh dodá prefa
B5, B6	železobetonové monolitické schodišové desky tl. 200mm beton C30/37, výztuž B 500 B, XC1
B4	železobetonová monolitická deska tl. 200mm beton C30/37, výztuž B 500 B, XC1

POZNÁMKY

Statický výpočet vodorovných stropních konstrukcí bude součástí projektové dokumentace pro provedení stavby, doplní dodavatel konstrukce.

±0,000 = + 347,100m n.m. Bpv

vypracovala	
Lenka Brožková	
vedoucí práce	
Doc. Ing. Jan Pašek, Ph.D.	
název stavby	stupeň
Bytový dům v Plzni	DSP
místo stavby	datum
KÚ Újezd, p.č. 982/49	6/2018
část dokumentace	měřítko
D.1.2.2 Stavební řešení - výkresová část	1:100
číslo	obsah
D.1.2.2.2	Výkres skladby stropu 1.NP



VÝPIS KONSTRUKCÍ

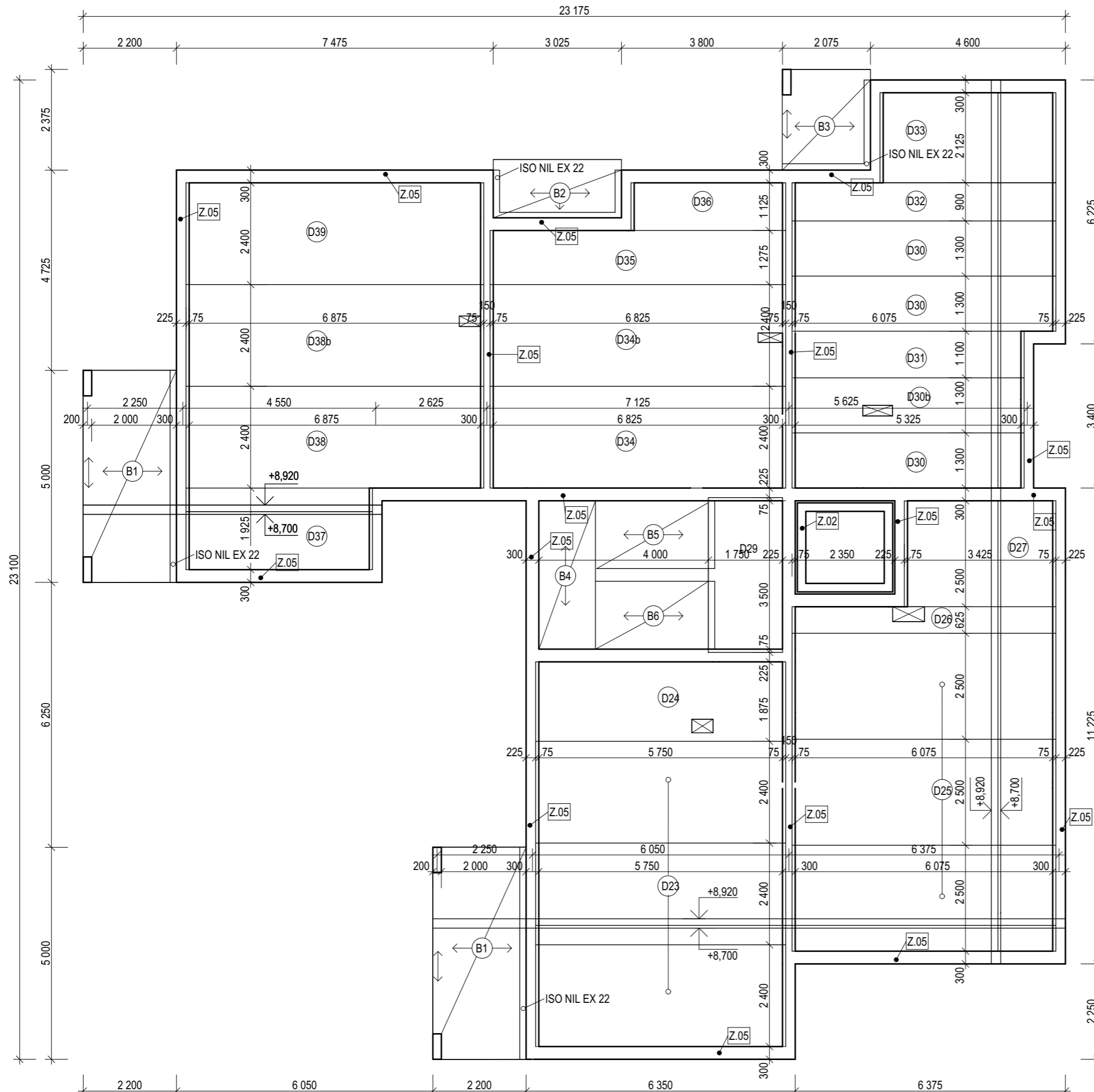
ZNAČENÍ	POPIS
Z.02	železobetonová monolitická stěna tl. 200mm beton C30/37, výztuž B 500 B, XC1
Z.03	železobetonová monolitická stěna tl. 200mm beton C30/37, výztuž B 500 B, XC4, XF1
Z.04	železobetonová monolitická stěna tl. 300mm beton C30/37, výztuž B 500 B, XC4, XF1
D7 - D22	filigránové stropní desky B&BC tl. 65mm uložení 50mm na stěnách Z.03 specifikaci materiálů a návrh dodá prefa
B1 - B3	železobetonová monolitická deska tl. 220mm beton C30/37, výztuž B 500 B, XC4, XF1
ISO NIL EX 22	izolační nosník NIL výška 220mm specifikaci materiálů a návrh dodá prefa
B5, B6	železobetonové monolitické schodišové desky tl. 200mm beton C30/37, výztuž B 500 B, XC1
B4	železobetonová monolitická deska tl. 200mm beton C30/37, výztuž B 500 B, XC1

POZNÁMKY

Statický výpočet vodorovných stropních konstrukcí bude součástí projektové dokumentace pro provedení stavby, doplní dodavatel konstrukce.

±0,000 = + 347,100m n.m. Bpv

vypracovala	
Lenka Brožková	
vedoucí práce	
Doc. Ing. Jan Pašek, Ph.D.	
název stavby	stupeň
Bytový dům v Plzni	DSP
místo stavby	datum
KÚ Újezd, p.č. 982/49	6/2018
část dokumentace	měřítko
D.1.2.2 Stavební řešení - výkresová část	1:100
číslo	obsah
D.1.2.2.3	Výkres skladby stropu 2.NP



VÝPIS KONSTRUKCÍ

ZNAČENÍ	POPIS
Z.02	železobetonová monolitická stěna tl. 200mm beton C30/37, výztuž B 500 B, XC1
Z.05	keramické zdivo Heluz P15 30 tl. 300mm na maltu vápenocementovou
D23 - D39	filigránové stropní desky B&BC tl. 65mm uložení 75mm na stěnách Z.05 specifikaci materiálů a návrh dodá prefa
B1 - B3	železobetonová monolitická deska tl. 220mm beton C30/37, výztuž B 500 B, XC4, XF1
ISO NIL EX 22	izolační nosník NIL výška 220mm specifikaci materiálů a návrh dodá prefa
B5, B6	železobetonové monolitické schodišové desky tl. 200mm beton C30/37, výztuž B 500 B, XC1
B4	železobetonová monolitická deska tl. 200mm beton C30/37, výztuž B 500 B, XC1

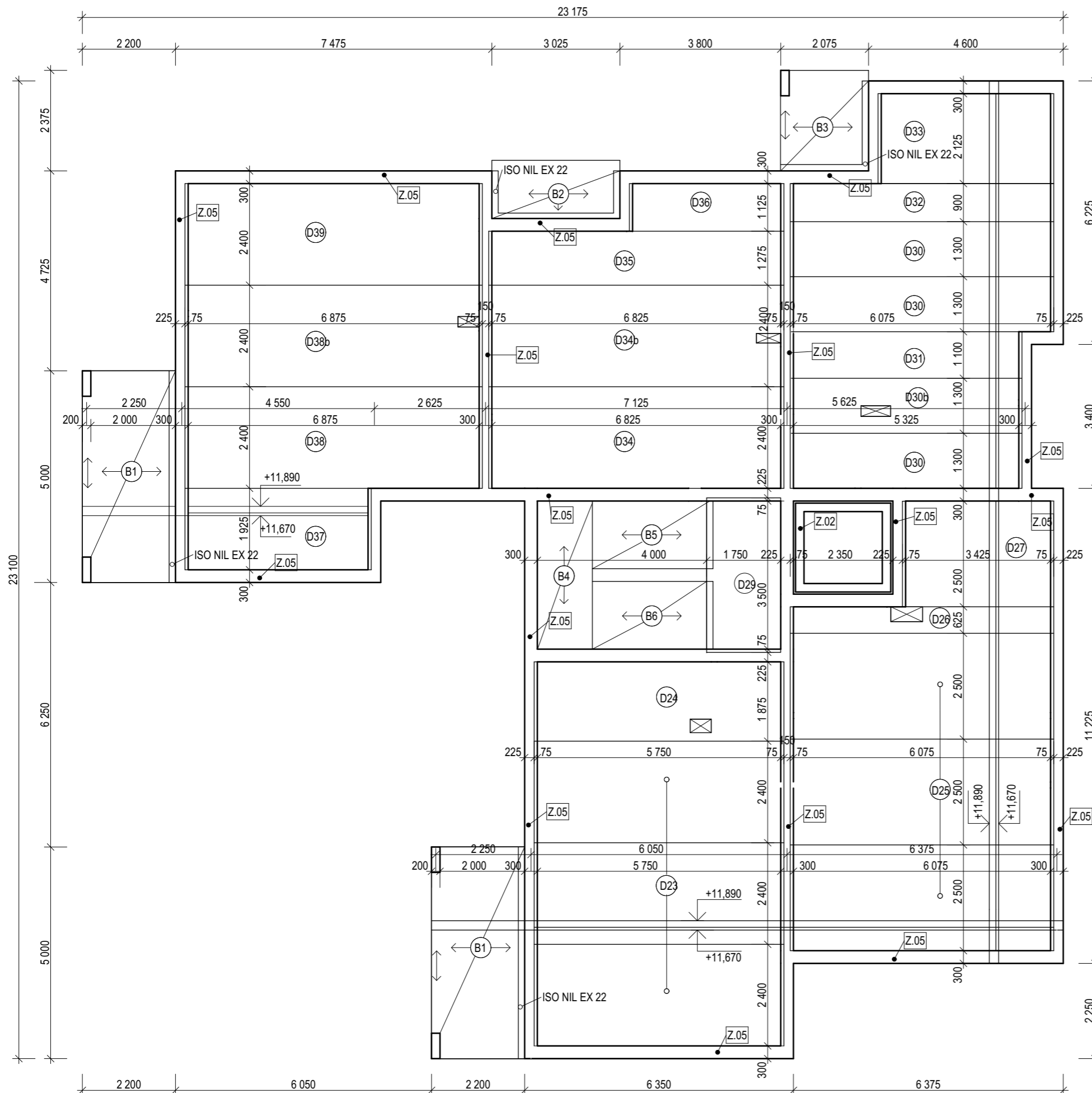
POZNÁMKY

Statický výpočet vodorovných stropních konstrukcí bude součástí projektové dokumentace pro provedení stavby, doplní dodavatel konstrukce.

±0,000 = + 347,100m n.m. Bpv

vypracovala	
Lenka Brožková	
vedoucí práce	
Doc. Ing. Jan Pašek, Ph.D.	
název stavby	stupeň
Bytový dům v Plzni	DSP
místo stavby	datum
KÚ Újezd, p.č. 982/49	6/2018
část dokumentace	měřítko
D.1.2.2 Stavební řešení - výkresová část	1:100
číslo	obsah
D.1.2.2.4	Výkres skladby stropu 3.NP

VÝKRES SKLADBY STROPU 4.NP



VÝUKOVÁ VERZE ARCHICADU VÝPIS KONSTRUKCÍ

ZNAČENÍ	POPIS
Z.02	železobetonová monolitická stěna tl. 200mm beton C30/37, výztuž B 500 B, XC1
Z.05	keramické zdivo Heluz P15 30 tl. 300mm na maltu vápenocementovou
D23 - D39	filigránové stropní desky B&BC tl. 65mm uložení 75mm na stěnách Z.05 specifikaci materiálů a návrh dodá prefa
B1 - B3	železobetonová monolitická deska tl. 220mm beton C30/37, výztuž B 500 B, XC4, XF1
ISO NIL EX 22	izolační nosník NIL výška 220mm specifikaci materiálů a návrh dodá prefa
B5, B6	železobetonové monolitické schodišové desky tl. 200mm beton C30/37, výztuž B 500 B, XC1
B4	železobetonová monolitická deska tl. 200mm beton C30/37, výztuž B 500 B, XC1

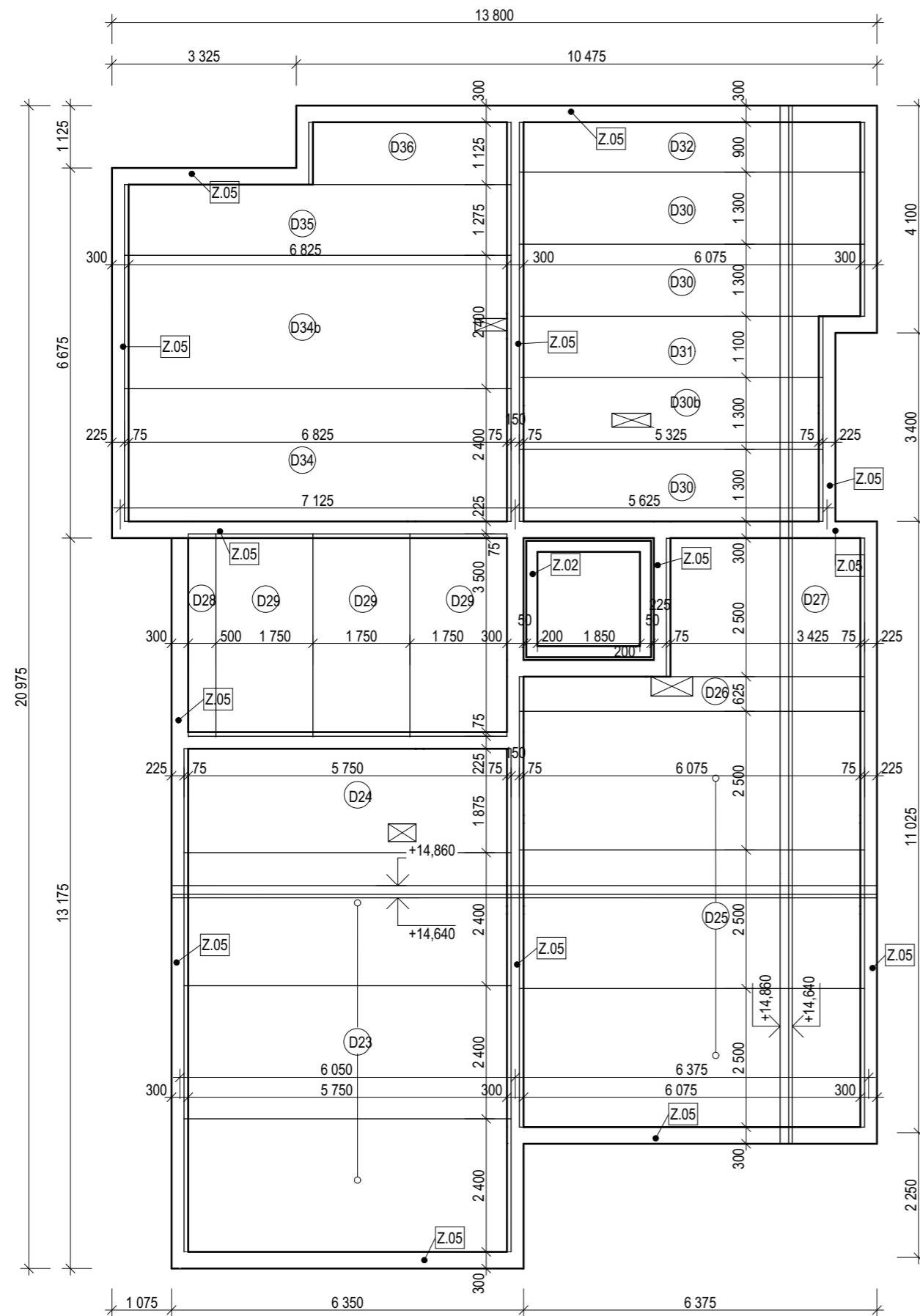
POZNÁMKY

Statický výpočet vodorovných stropních konstrukcí bude součástí projektové dokumentace pro provedení stavby, doplní dodavatel konstrukce.

±0,000 = + 347,100m n.m. Bpv

vypracovala Lenka Brožková	
vedoucí práce Doc. Ing. Jan Pašek, Ph.D.	
název stavby Bytový dům v Plzni	stupeň DSP
místo stavby KÚ Újezd, p.č. 982/49	datum 6/2018
část dokumentace D.1.2.2 Stavební řešení - výkresová část	měřítko 1:100
číslo D.1.2.2.5	obsah Výkres skladby stropu 4.NP

VÝKRES SKLADBY STROPU 5.NP



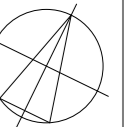
VÝPIS KONSTRUKCÍ

ZNAČENÍ	POPIS
Z.02	železobetonová monolitická stěna tl. 200mm beton C30/37, výztuž B 500 B, XC1
Z.05	keramické zdivo Heluz P15 30 tl. 300mm na maltu vápenocementovou
D23 - D39	filigránové stropní desky B&BC tl. 65mm uložení 75mm na stěnách Z.05 specifikací materiálů a návrh dodá prefa

POZNÁMKY

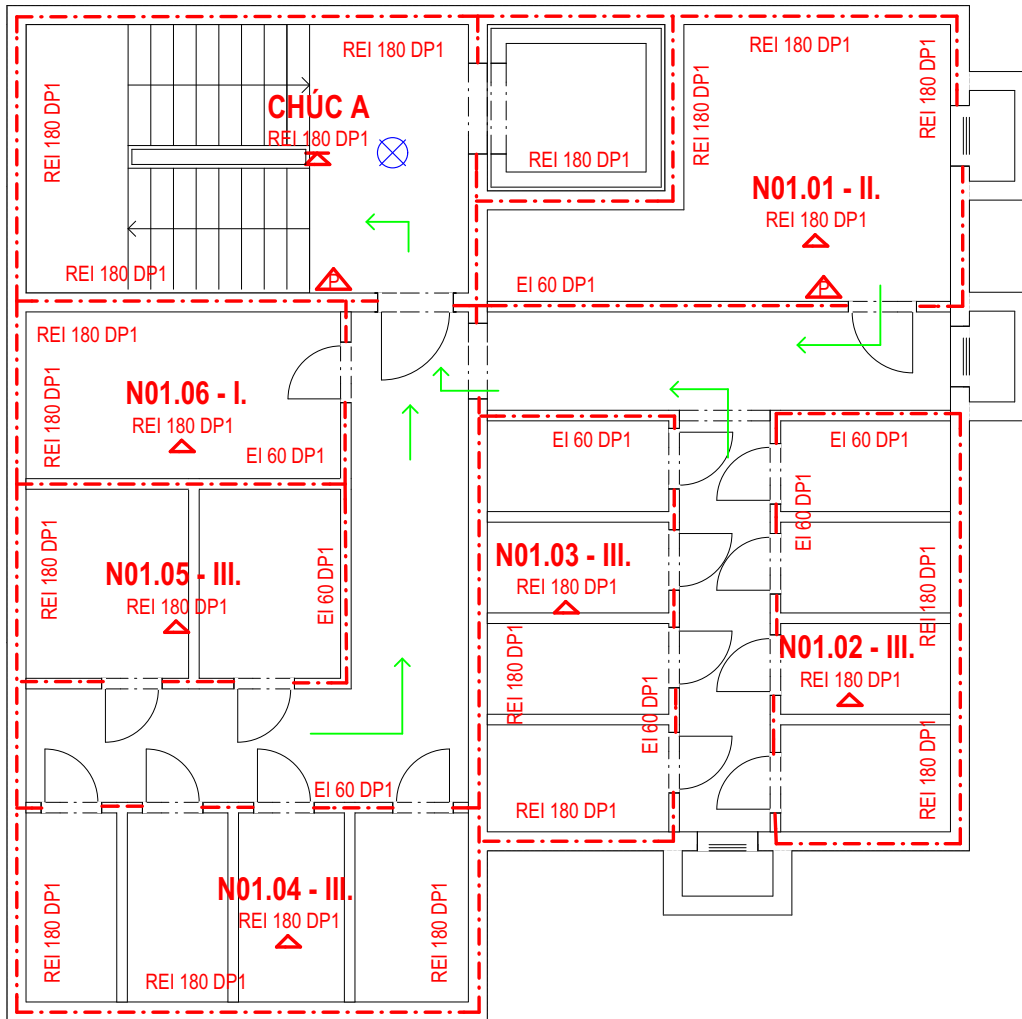
Statický výpočet vodorovných stropních konstrukcí bude součástí projektové dokumentace pro provedení stavby, doplní dodavatel konstrukce.

±0,000 = + 347,100m n.m. Bpv



vypracovala Lenka Brožková	
vedoucí práce Doc. Ing. Jan Pašek, Ph.D.	
název stavby Bytový dům v Plzni	stupeň DSP
místo stavby KÚ Újezd, p.č. 982/49	datum 6/2018
část dokumentace D.1.2.2 Stavební řešení - výkresová část	měřítko 1:100
číslo D.1.2.2.6	obsah Výkres skladby stropu 5.NP

VÝUKOVÁ VERZE ARCHICADU



LEGENDA

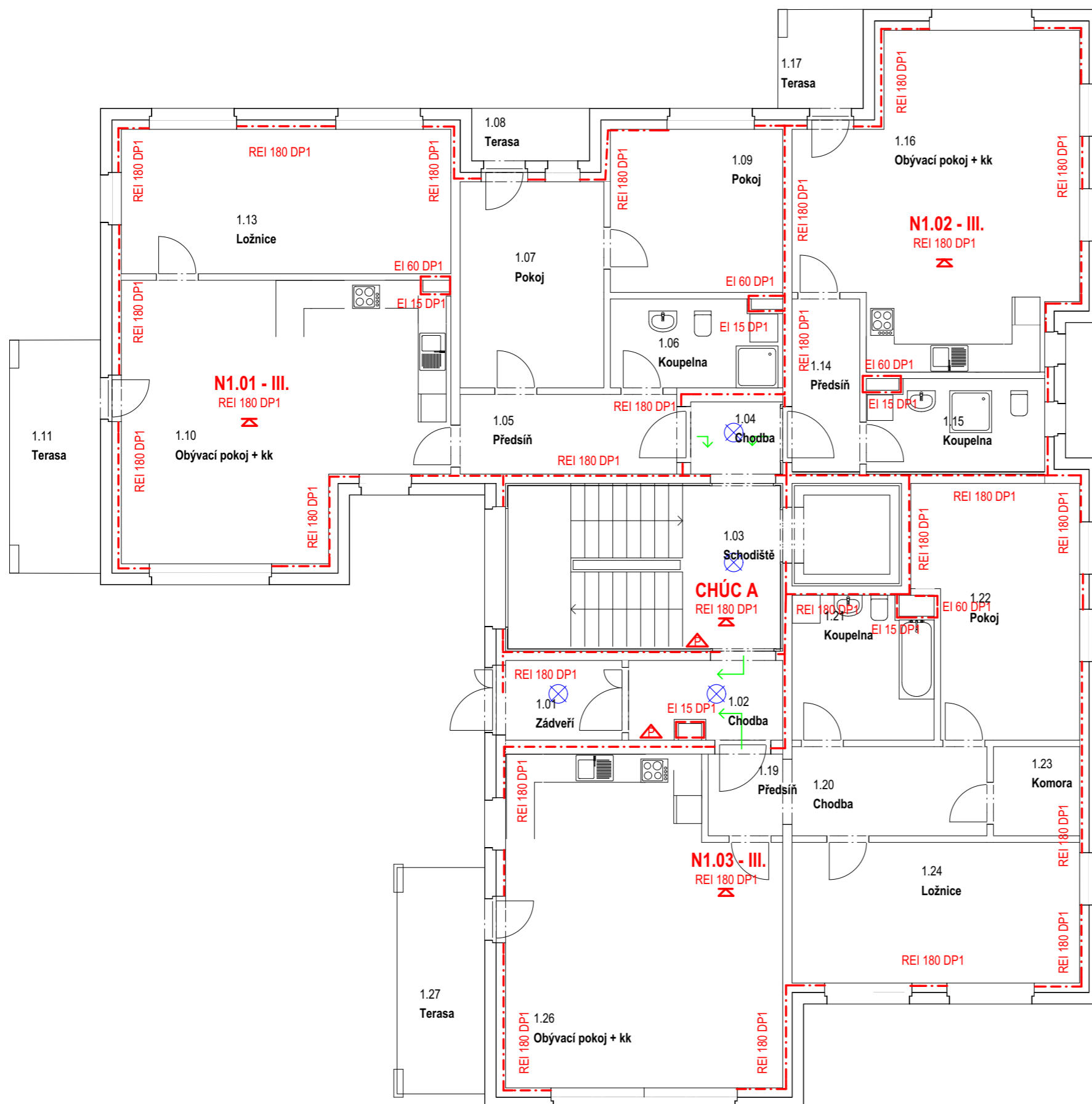
ZNAČENÍ	POPIS
	požární úsek
	směr úniky
	nouzové osvětlení
	požární odolnost stropní konstrukce
	hasicí přístroj - práškový 21A

±0,000 = + 347,100m n.m. Bpv

vypracovala Lenka Brožková	
vedoucí práce Doc. Ing. Jan Pašek, Ph.D.	
název stavby Bytový dům v Plzni	stupeň DSP
místo stavby KÚ Újezd, p č. 982/49	datum 6/2018
část dokumentace D.1.3.2 Požárně bezpečnostní řešení	měřítko 1:100
číslo D.1.3.2.1	obsah Požárně bezpečnostní řešení 1.PP

LEGENDA

ZNAČENÍ	POPIS
	požární úsek
	směr úniky
	nouzové osvětlení
	požární odolnost stropní konstrukce
	hasicí přístroj - práškový 21A



Tabulka místností 1.NP

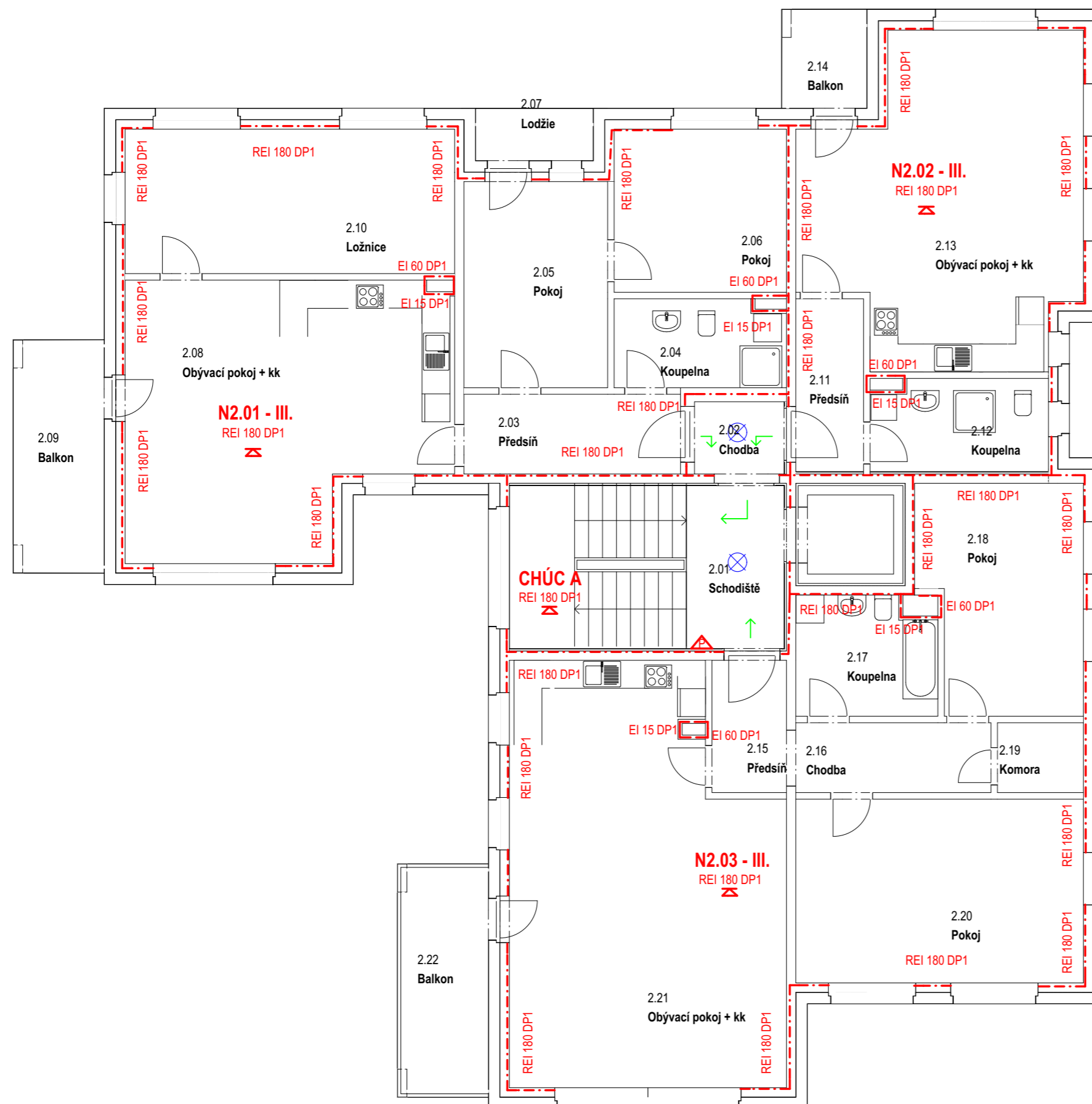
Č.	Název místnosti	Plocha (m2)	Nášlapná vrstva	Povrchový materiál
1.01	Zádveří	4,23	Keramická dlažba/obklad	Štuk - bílý jemný
1.02	Chodba	5,32	Keramická dlažba/obklad	Štuk - bílý jemný
1.03	Schodiště	20,43	Keramická dlažba/obklad	Štuk - bílý jemný
1.04	Chodba	3,37	Keramická dlažba/obklad	Štuk - bílý jemný
1.05	Předsíň	8,01	Keramická dlažba/obklad	Štuk - bílý jemný
1.06	Koupelna	6,78	Keramická dlažba/obklad	Štuk - bílý jemný
1.07	Pokoj	13,78	Laminát	Štuk - bílý jemný
1.08	Terasa	3,01	Betonová dlažba	Štuk - béžový hrubý
1.09	Pokoj	12,88	Laminát	Štuk - bílý jemný
1.10	Obývací pokoj + kk	37,85	Laminát	Štuk - bílý jemný
1.11	Terasa	10,41	Betonová dlažba	Štuk - béžový hrubý
1.13	Ložnice	21,83	Laminát	Štuk - bílý jemný
1.14	Předsíň	5,48	Keramická dlažba/obklad	Štuk - bílý jemný
1.15	Koupelna	7,35	Keramická dlažba/obklad	Štuk - bílý jemný
1.16	Obývací pokoj + kk	37,31	Laminát	Štuk - bílý jemný
1.17	Terasa	4,07	Betonová dlažba	Štuk - béžový hrubý
1.19	Předsíň	3,31	Keramická dlažba/obklad	Štuk - bílý jemný
1.20	Chodba	7,95	Keramická dlažba/obklad	Štuk - bílý jemný
1.21	Koupelna	8,98	Keramická dlažba/obklad	Štuk - bílý jemný
1.22	Pokoj	17,80	Laminát	Štuk - bílý jemný
1.23	Komora	3,51	Keramická dlažba/obklad	Štuk - bílý jemný
1.24	Ložnice	18,56	Laminát	Štuk - bílý jemný
1.26	Obývací pokoj + kk	39,28	Laminát	Štuk - bílý jemný
1.27	Terasa	10,45	Betonová dlažba	Štuk - béžový hrubý
		311,94 m ²		

±0,000 = + 347,100m n.m. Bpv

vypracovala	
Lenka Brožková	
vedoucí práce	
Doc. Ing. Jan Pašek, Ph.D.	
název stavby	stupeň
Bytový dům v Plzni	DSP
místo stavby	datum
KÚ Újezd, p.č. 982/49	6/2018
část dokumentace	měřítka
D.1.3.2 Požárně bezpečnostní řešení	1:100
číslo	obsah
D.1.3.2.2	Požárně bezpečnostní řešení 1.NP

LEGENDA

ZNAČENÍ	POPIS
	požární úsek
	směr úniky
	nouzové osvětlení
	požární odolnost stropní konstrukce
	hasicí přístroj - práškový 21A



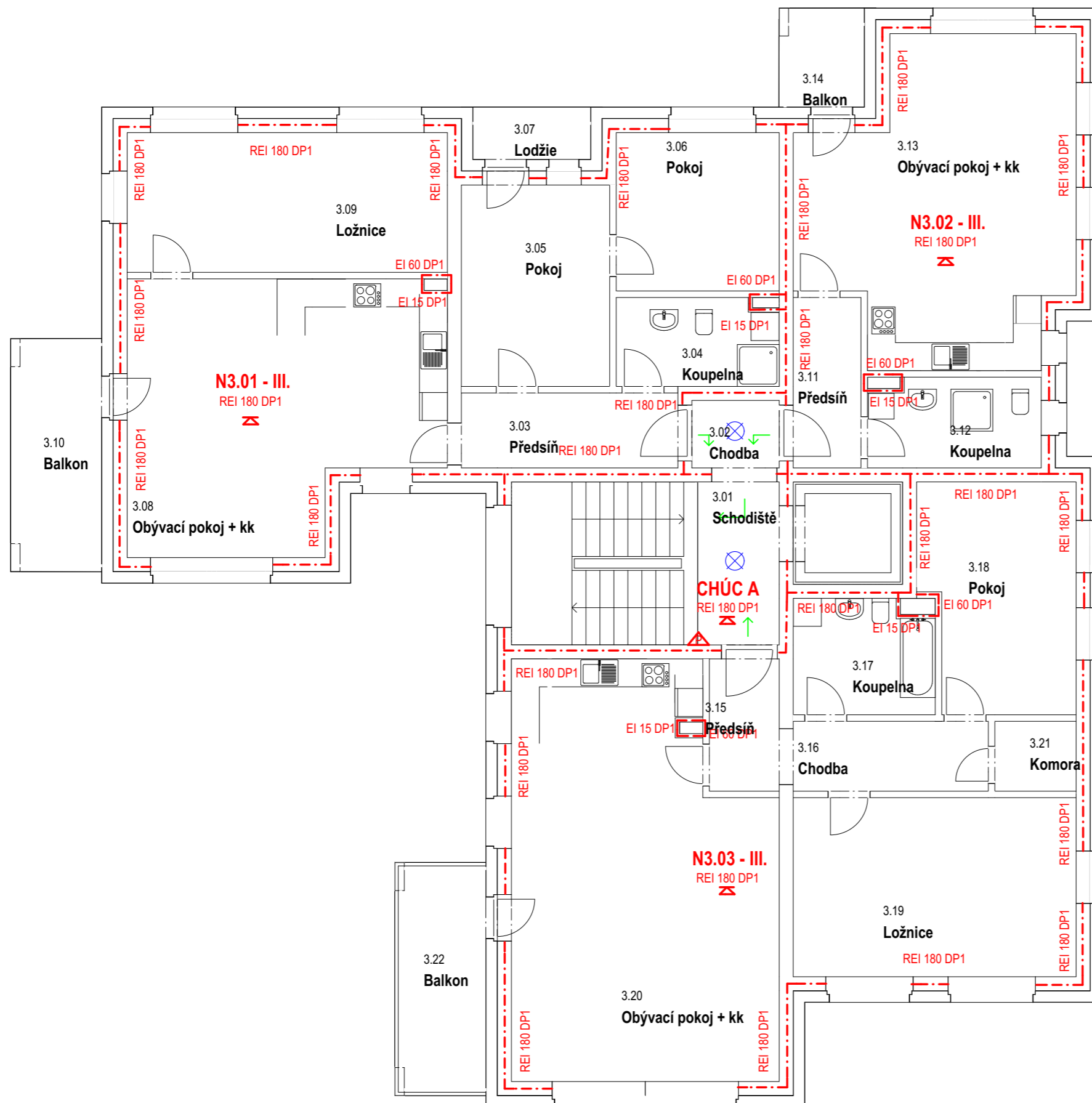
Č.	Název místnosti	Plocha (m2)	Nášlapná vrstva	Povrchový materiál
2.01	Schodiště	20,43	Keramická dlažba/obklad	Štuk - bílý jemný
2.02	Chodba	2,97	Keramická dlažba/obklad	Štuk - bílý hrubý
2.03	Předsíň	8,18	Keramická dlažba/obklad	Štuk - bílý jemný
2.04	Koupelna	7,01	Keramická dlažba/obklad	Štuk - bílý jemný
2.05	Pokoj	13,58	Laminát	Štuk - bílý jemný
2.06	Pokoj	12,88	Laminát	Štuk - bílý jemný
2.07	Lodžie	2,38	Betonová dlažba	Štuk - béžový hrubý
2.08	Obývací pokoj + kk	37,85	Laminát	Štuk - bílý jemný
2.09	Balkon	9,68	Betonová dlažba	Štuk - béžový hrubý
2.10	Ložnice	21,83	Laminát	Štuk - bílý jemný
2.11	Předsíň	5,48	Keramická dlažba/obklad	Štuk - bílý jemný
2.12	Koupelna	7,35	Keramická dlažba/obklad	Štuk - bílý jemný
2.13	Obývací pokoj + kk	37,10	Laminát	Štuk - bílý jemný
2.14	Balkon	3,47	Betonová dlažba	Štuk - béžový hrubý
2.15	Předsíň	4,87	Keramická dlažba/obklad	Štuk - bílý jemný
2.16	Chodba	6,23	Keramická dlažba/obklad	Štuk - bílý jemný
2.17	Koupelna	7,43	Keramická dlažba/obklad	Štuk - bílý jemný
2.18	Pokoj	16,29	Laminát	Štuk - bílý jemný
2.19	Komora	2,73	Keramická dlažba/obklad	Štuk - bílý jemný
2.20	Pokoj	24,26	Laminát	Štuk - bílý jemný
2.21	Obývací pokoj + kk	49,46	Laminát	Štuk - bílý jemný
2.22	Balkon	9,68	Betonová dlažba	Štuk - béžový hrubý
		311,14 m ²		

±0,000 = + 347,100m n.m. Bpv

vypracovala	
Lenka Brožková	
vedoucí práce	
Doc. Ing. Jan Pašek, Ph.D.	
název stavby	stupeň
Bytový dům v Plzni	DSP
místo stavby	datum
KÚ Újezd, p.č. 982/49	6/2018
část dokumentace	měřítka
D.1.3.2 Požárně bezpečnostní řešení	1:100
číslo	obsah
D.1.3.2.3	Požárně bezpečnostní řešení 2.NP

LEGENDA

ZNAČENÍ	POPIS
	požární úsek
	směr úniky
	nouzové osvětlení
	požární odolnost stropní konstrukce
	hasicí přístroj - práškový 21A

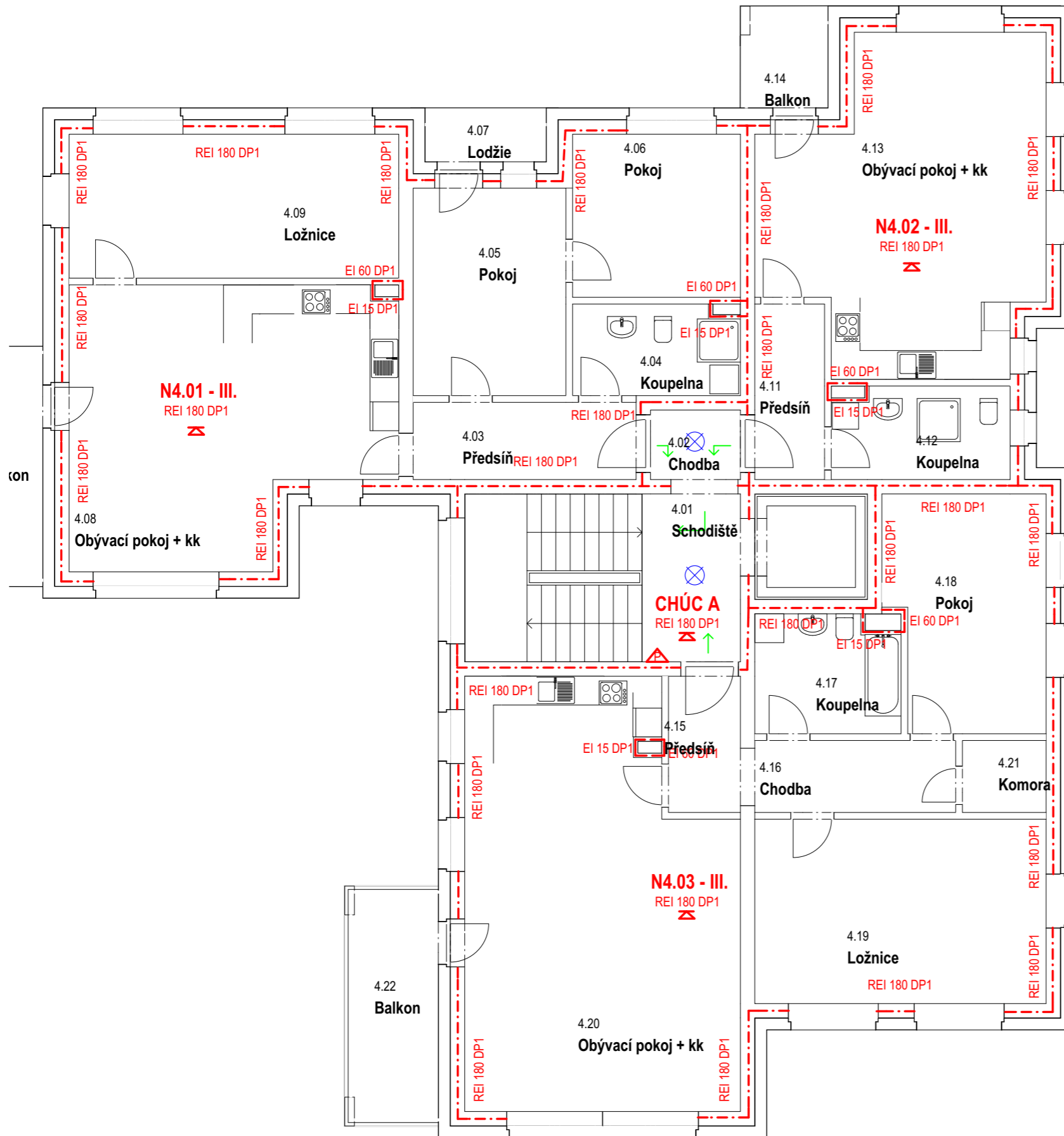


±0,000 = + 347,100m n.m. Bpv

vypracovala	
Lenka Brožková	
vedoucí práce	
Doc. Ing. Jan Pašek, Ph.D.	
název stavby	stupeň
Bytový dům v Plzni	DSP
místo stavby	datum
KÚ Újezd, p.č. 982/49	6/2018
část dokumentace	měřítko
D.1.3.2 Požárně bezpečnostní řešení	1:100
číslo	obsah
D.1.3.2.4	Požárně bezpečnostní řešení 3.NP

LEGENDA

ZNAČENÍ	POPIS
	požární úsek
	směr úniky
	nouzové osvětlení
	požární odolnost stropní konstrukce
	hasicí přístroj - práškový 21A



Tabulka místností 4.NP				
Č.	Název místnosti	Plocha (m ²)	Nášlapná vrstva	Povrchový materiál
4.01	Schodiště	20,39	Keramická dlažba/obklad	Štuk - bílý jemný
4.02	Chodba	3,00	Keramická dlažba/obklad	Štuk - bílý jemný
4.03	Předsíň	7,55	Keramická dlažba/obklad	Štuk - bílý jemný
4.04	Koupelna	5,67	Keramická dlažba/obklad	Štuk - bílý jemný
4.05	Pokoj	13,84	Laminát	Štuk - bílý hrubý
4.06	Pokoj	11,83	Laminát	Štuk - bílý jemný
4.07	Lodžie	2,22	Betonová dlažba	Štuk - béžový hrubý
4.08	Obývací pokoj + kk	35,78	Laminát	Štuk - bílý jemný
4.09	Ložnice	20,53	Laminát	Štuk - bílý jemný
4.10	Balkon	9,47	Betonová dlažba	Štuk - béžový hrubý
4.11	Předsíň	5,27	Keramická dlažba/obklad	Štuk - bílý jemný
4.12	Koupelna	6,19	Keramická dlažba/obklad	Štuk - bílý jemný
4.13	Obývací pokoj + kk	35,61	Laminát	Štuk - bílý jemný
4.14	Balkon	3,26	Betonová dlažba	Štuk - béžový hrubý
4.15	Předsíň	4,75	Keramická dlažba/obklad	Štuk - bílý jemný
4.16	Chodba	6,23	Keramická dlažba/obklad	Štuk - bílý jemný
4.17	Koupelna	7,21	Keramická dlažba/obklad	Štuk - bílý jemný
4.18	Pokoj	15,62	Laminát	Štuk - bílý jemný
4.19	Ložnice	23,26	Laminát	Štuk - bílý jemný
4.20	Obývací pokoj + kk	47,26	Laminát	Štuk - bílý jemný
4.21	Komora	2,59	Keramická dlažba/obklad	Štuk - bílý jemný
4.22	Balkon	10,76	Betonová dlažba	Štuk - béžový hrubý
		298,28 m ²		

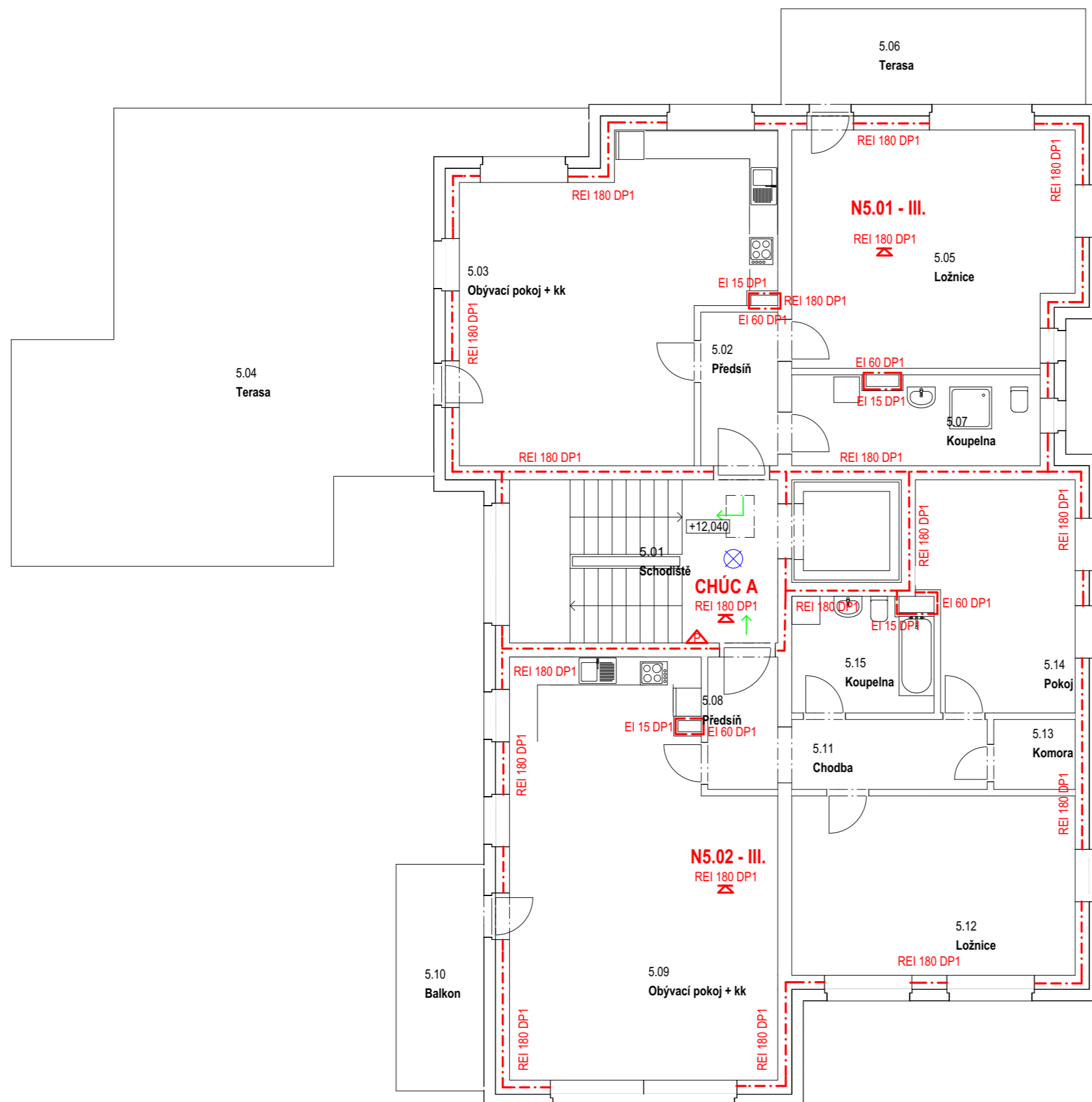
±0,000 = + 347,100m n.m. Bpv

vypracovala	Lenka Brožková
vedoucí práce	Doc. Ing. Jan Pašek, Ph.D.
název stavby	Bytový dům v Plzni
místo stavby	KÚ Újezd, p.č. 982/49
část dokumentace	D.1.3.2 Požárně bezpečnostní řešení
číslo	D.1.3.2.5
obsah	Požárně bezpečnostní řešení 4.NP
stupeň	DSP
datum	6/2018
měřítka	1:100

VÝUKOVÁ VERZE ARCHICADU

LEGENDA

ZNAČENÍ	POPIS
	požární úsek
	směr úniky
	nouzové osvětlení
	požární odolnost stropní konstrukce
	hasicí přístroj - práškový 21A

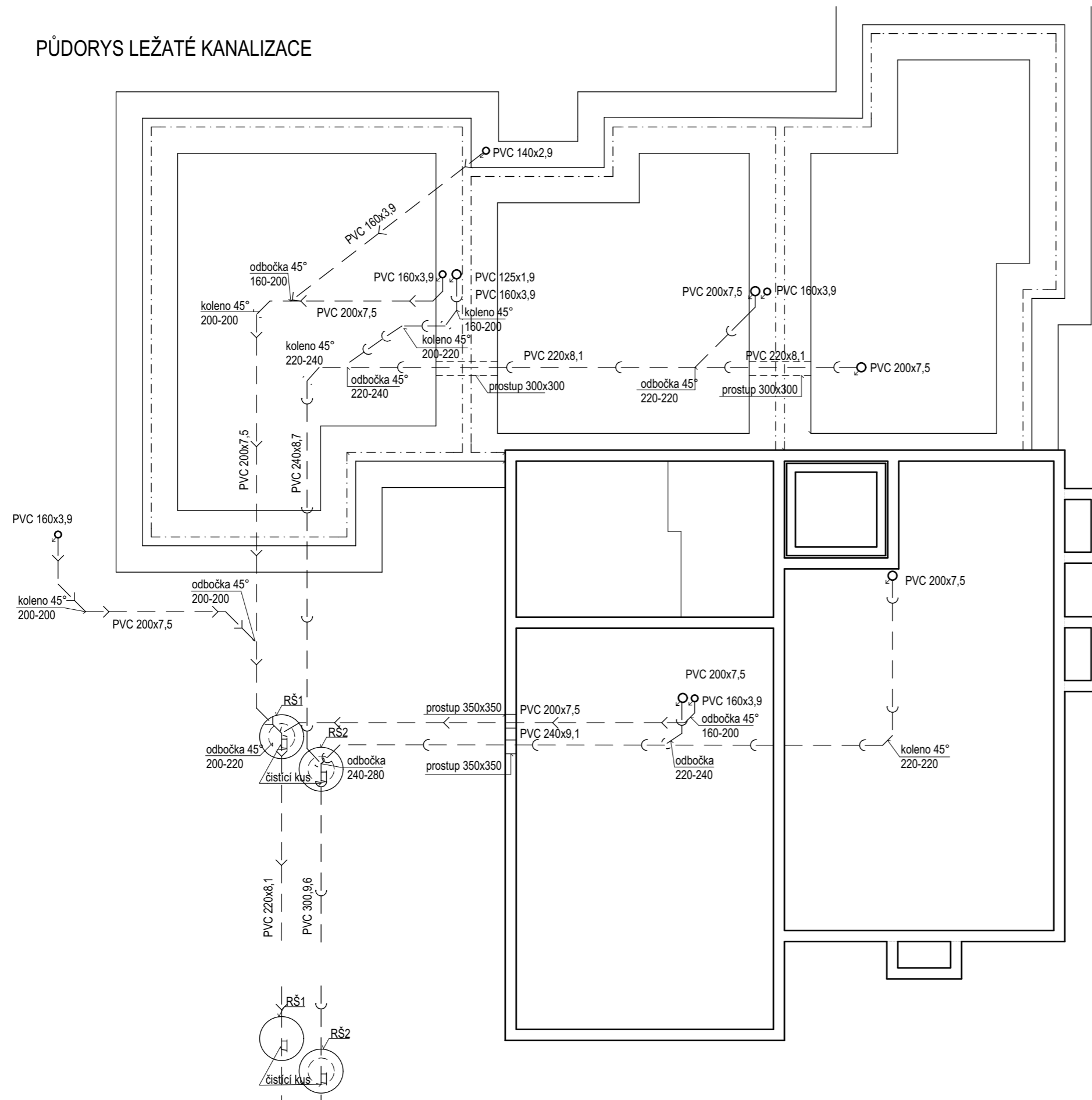


Č.	Název místnosti	Plocha (m2)	Povrchový materiál
5.01	Schodiště	20,05	Štuk - bílý jemný
5.02	Předsíň	5,63	Štuk - bílý jemný
5.03	Obývací pokoj + kk	39,21	Štuk - bílý jemný
5.04	Terasa	77,43	Štuk - béžový hrubý
5.05	Ložnice	30,03	Štuk - bílý jemný
5.06	Terasa	12,69	Štuk - béžový hrubý
5.07	Koupelna	9,94	Štuk - bílý jemný
5.08	Předsíň	4,83	Štuk - bílý jemný
5.09	Obývací pokoj + kk	47,25	Štuk - bílý jemný
5.10	Balkon	9,92	Štuk - béžový hrubý
5.11	Chodba	6,23	Štuk - bílý jemný
5.12	Ložnice	23,26	Štuk - bílý jemný
5.13	Komora	2,59	Štuk - bílý jemný
5.14	Pokoj	15,62	Štuk - bílý jemný
5.15	Koupelna	7,21	Šklo - modré

±0,000 = + 347,100m n.m. Bpv

vypracovala	
Lenka Brožková	
vedoucí práce	
Doc. Ing. Jan Pašek, Ph.D.	
název stavby	stupeň
Bytový dům v Plzni	DSP
místo stavby	datum
KÚ Újezd, p.č. 982/49	6/2018
část dokumentace	měřítko
D.1.3.2 Požárně bezpečnostní řešení	1:100
číslo	obsah
D.1.3.2.6	Požárně bezpečnostní řešení 5.NP

PŮDORYS LEŽATÉ KANALIZACE



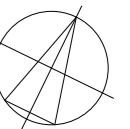
LEGENDA

ZNAČENÍ	POPIS
—>—	dešťová kanalizace
—>—	splašková kanalizace
RŠ 1,2	revizní šachta splaškové a dešťové kanalizace Ø 1000mm, viko Ø 600mm

POZNÁMKY

Veškeré svodné potrubí je navrženo ve sklonu min. 2%

±0,000 = + 347,100m n.m. Bpv



vypracovala	
Lenka Brožková	
vedoucí práce	
Doc. Ing. Jan Pašek, Ph.D.	
název stavby	stupeň
Bytový dům v Plzni	DSP
místo stavby	datum
KÚ Újezd, p. č. 982/49	6/2018
část dokumentace	měřítko
D.1.4 Technika prostředí - výkresová část	1:100, 1:500
číslo	obsah
D.1.4.2.1	Půdorys ležaté kanalizace

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI
FAKULTA APLIKOVANÝCH VĚD
KATEDRA MECHANIKY

Příloha č. 1

Statické posouzení

Bytový dům v Plzni – Újezdě

Dokumentace pro stavební povolení

Vypracovala: Lenka Brožková

Vedoucí práce: Doc. Ing. Jan Pašek, Ph.D.

Obsah

Seznam tabulek	3
Seznam obrázků	4
1. Výpočet zatížení	5
1.1 Plošné zatížení (stálé + užitné).....	5
1.2 Liniové zatížení (stálé).....	9
1.3 Klimatické zatížení	13
1.3.1 Vítr.....	13
1.3.2 Sníh.....	20
2. Návrh a posouzení základového pasu	21
2.1 Návrh a posouzení nejvíce zatíženého pasu v nepodsklepené části....	21
2.1.1 Zatížení	21
2.1.2 Návrh základového pasu	23
2.1.3 Posouzení základového pasu.....	24
2.2 Návrh a posouzení nejvíce zatíženého pasu v podsklepené části.....	25
2.2.1 Zatížení	25
2.2.2 Návrh základového pasu	27
2.2.3 Posouzení základového pasu.....	27
3. Posouzení zděné keramické stěny.....	28
3.1 Posouzení nejvíce zatížené stěny	28
3.1.1 Zatížení	28
3.2 Posouzení nejmenšího meziokenního pilíře	33
3.2.1 Zatížení	33
5. Posouzení železobetonového sloupu ve 3.NP.....	59
5.1 Zatížení.....	59
5.1.1 Zatížení od balkonové desky	59

5.1.3 Zatížení od větru.....	60
5.1.4 Posouzení	61

Seznam tabulek

Tabulka 1 – zatížení S.01	5
Tabulka 2 - zatížení S.02	5
Tabulka 3 - zatížení S.03	6
Tabulka 4 - zatížení S.03a	7
Tabulka 5 - zatížení S.04	7
Tabulka 6 - zatížení S.05	8
Tabulka 7 - zatížení S.06	8
Tabulka 8 - zatížení - atika	9
Tabulka 9 - zatížení - Heluz - obvodová.....	10
Tabulka 10 - zatížení - Heluz - vnitřní	10
Tabulka 11 - zatížení - ŽB - vnitřní	11
Tabulka 12 - zatížení - ŽB - vnitřní 1.NP	11
Tabulka 13 - zatížení - ŽB - vnitřní 1.PP	12
Tabulka 14 - zatížení - Heluz - příčka - 2. - 5.NP	12
Tabulka 15 - zatížení - Heluz - příčka - 1.NP	12
Tabulka 16 - zatížení - Heluz - příčka - 1.PP	13
Tabulka 17 - Zatížení podle ČSN EN 1991-1-4.....	13
Tabulka 18 - Zatížení podle ČSN EN 1991-1-4.....	19
Tabulka 19 - tlak větru ve výšce 3.NP – směr 1	20
Tabulka 20 - tlak větru ve výšce 3.NP - směr 2.....	20
Tabulka 21 - Zatížení podle ČSN EN 1991-1-3.....	20

Seznam obrázků

<i>Obrázek 1 - Rozměry stavby.....</i>	14
<i>Obrázek 2 - Vítr zleva 1 (sání) [kN/m²].....</i>	14
<i>Obrázek 3 - Vítr zleva 2 (tlak a sání) [kN/m²].....</i>	15
<i>Obrázek 4 - Vítr zdola 1 (sání) [kN/m²].....</i>	15
<i>Obrázek 5 - Vítr zdola 2 (tlak a sání) [kN/m²].....</i>	16
<i>Obrázek 6 - Vítr zprava 1 (sání) [kN/m²].....</i>	16
<i>Obrázek 7 - Vítr zprava 2 (tlak a sání) [kN/m²].....</i>	17
<i>Obrázek 8 - Vítr shora 1 (sání) [kN/m²].....</i>	17
<i>Obrázek 9 - Vítr shora 2 (tlak a sání) [kN/m²].....</i>	18
<i>Obrázek 10 - Vítr obálka 1 (sání) [kN/m²].....</i>	18
<i>Obrázek 11 - Vítr obálka 2 (tlak a sání) [kN/m²].....</i>	19
<i>Obrázek 12 - působení větru - půdorys - směr 1.....</i>	19
<i>Obrázek 13- působení větru - pohled - směr 1.....</i>	19
<i>Obrázek 14- působení větru - půdorys - směr 2.....</i>	20
<i>Obrázek 15- působení větru - pohled - směr 1.....</i>	20
<i>Obrázek 16 - Zatížení sněhem.....</i>	21
<i>Obrázek 17 - Zatěžovací plocha nepodsklepené části.....</i>	22
<i>Obrázek 18 - Schéma základového pasu pod nepodsklepenou částí.....</i>	24
<i>Obrázek 19 - Zatěžovací plocha podsklepené části.....</i>	25
<i>Obrázek 20- Schéma základového pasu pod podsklepenou částí.....</i>	28
<i>Obrázek 21 - Zatěžovací plocha stěny.....</i>	28
<i>Obrázek 22 - Zatěžovací plocha - meziokenní pilíř.....</i>	33
<i>Obrázek 23- Zatížení od balkonové desky - výstup Beton.....</i>	59
<i>Obrázek 24 - Zatížení od skrytého průvleku - výstup FIN 2D.....</i>	60

1. Výpočet zatížení

Výpočet veškerého zatížení je proveden v programu FIN EC 2018 – Zatížení. Zde uvedené tabulky jsou výstupem z tohoto programu.

1.1 Plošné zatížení (stálé + užitné)

PROTOKOL ZATÍŽENÍ: S.01 - STŘECHA

Tabulka 1 – zatížení S.01

Stálé zatížení	Charakt. [kN/m ²]	Souč. [-]	Návrh. [kN/m ²]
Vlastní tíha nosné konstrukce			
ŽB stropní deska - filigrán (25,00 × 0,220)	5,50	1,35	7,43
Součet: Vlastní tíha nosné konstrukce	5,50	1,35	7,43
Ostatní stálé zatížení			
kačírek (16,00 × 0,100)	1,60	1,35	2,16
hydroizolační folie - Mapeplan T B (9,00 × 0,002)	0,02	1,35	0,03
tepelná izolace - Isover S (1,00 × 0,240)	0,24	1,35	0,32
tepelná izolace - Isover S (1,00 × 0,150)	0,15	1,35	0,20
parotěsnicí vrstva - GLASTEK AL 40 MINERAL (15,00 × 0,004)	0,06	1,35	0,08
vnitřní omítka - weber.mur 644 (19,00 × 0,005)	0,10	1,35	0,14
Součet: Ostatní stálé zatížení	2,17	1,35	2,93
Rekapitulace			
Součet: Vlastní tíha nosné konstrukce	5,50	1,35	7,43
Součet: Ostatní stálé zatížení	2,17	1,35	2,93
Součet: Stálé zatížení	7,67	1,35	10,35
Proměnné zatížení	Charakt. [kN/m ²]	Souč. [-]	Návrh. [kN/m ²]
Užitné zatížení			
H Střechy nepřístupné s výjimkou běžné údržby a oprav	0,75	1,50	1,12
Součet: Užitné zatížení	0,75	1,50	1,12
Rekapitulace			
Součet: Užitné zatížení	0,75	1,50	1,12
Součet: Proměnné zatížení	0,75	1,50	1,12
Součet zatížení	8,42	1,36	11,48

PROTOKOL ZATÍŽENÍ: S.02 - PODLAHA - BYTY

Tabulka 2 - zatížení S.02

Stálé zatížení	Charakt. [kN/m ²]	Souč. [-]	Návrh. [kN/m ²]
Vlastní tíha nosné konstrukce			
ŽB stropní deska - filigrán (25,00 × 0,220)	5,50	1,35	7,43
Součet: Vlastní tíha nosné konstrukce	5,50	1,35	7,43
Ostatní stálé zatížení			
keramická dlažba na lepidlo (22,00 × 0,010)	0,22	1,35	0,30

anhydrit (21,00 × 0,050)	1,05	1,35	1,42
systémová deska podl. vytápění - DEKPERIMETER PV-NR75 (0,40 × 0,050)	0,02	1,35	0,03
akustická a tepelná izolace Isover T-P (1,40 × 0,030)	0,04	1,35	0,05
vnitřní omítka - weber.mur 644 (19,00 × 0,005)	0,10	1,35	0,14
Součet: Ostatní stálé zatížení	1,43	1,35	1,93
Rekapitulace			
Součet: Vlastní tíha nosné konstrukce	5,50	1,35	7,43
Součet: Ostatní stálé zatížení	1,43	1,35	1,93
Součet: Stálé zatížení	6,93	1,35	9,36
Proměnné zatížení			
	Charakt. [kN/m ²]	Souč. [-]	Návrh. [kN/m ²]
Užitné zatížení			
A Obytné plochy a plochy pro domácí činnosti - stropní konstrukce	1,50	1,50	2,25
Součet: Užitné zatížení	1,50	1,50	2,25
Rekapitulace			
Součet: Užitné zatížení	1,50	1,50	2,25
Součet: Proměnné zatížení	1,50	1,50	2,25
Součet zatížení	8,43	1,38	11,61

P R O T O K O L Z A T Í Ž E N Í : S . 0 3 - P O D L A H A - T E R A S A

Tabulka 3 - zatížení S.03

Stálé zatížení	Charakt. [kN/m ²]	Souč. [-]	Návrh. [kN/m ²]
Vlastní tíha nosné konstrukce			
ŽB stropní deska - filigrán (25,00 × 0,220)	5,50	1,35	7,43
vnitřní omítka - weber.mur 644 (19,00 × 0,005)	0,10	1,35	0,14
Součet: Vlastní tíha nosné konstrukce	5,60	1,35	7,56
Ostatní stálé zatížení			
betonová dlažba na podložkách (23,00 × 0,035)	0,81	1,35	1,09
hydroizolace ELASTEK 50 SPECIAL DEKOR (20,00 × 0,005)	0,10	1,35	0,14
GLASTEK 30 STICKER ULTRA (17,00 × 0,003)	0,05	1,35	0,07
2 x tepelná izolace Isover EPS 150S (0,40 × 0,200)	0,08	1,35	0,11
spádová vrstva - spádové klíny Isover SD (0,40 × 0,100)	0,04	1,35	0,05
parotěsnicí vrstva - GLASTEK AL 40 MINERAL (20,00 × 0,003)	0,06	1,35	0,08
Součet: Ostatní stálé zatížení	1,14	1,35	1,54
Rekapitulace			
Součet: Vlastní tíha nosné konstrukce	5,60	1,35	7,56
Součet: Ostatní stálé zatížení	1,14	1,35	1,54
Součet: Stálé zatížení	6,74	1,35	9,10
Proměnné zatížení			
	Charakt. [kN/m ²]	Souč. [-]	Návrh. [kN/m ²]
Užitné zatížení			
I-A Střechy přístupné (pochůzné), s užíváním podle kategorie A	1,50	1,50	2,25
Součet: Užitné zatížení	1,50	1,50	2,25
Rekapitulace			
Součet: Užitné zatížení	1,50	1,50	2,25
Součet: Proměnné zatížení	1,50	1,50	2,25
Součet zatížení	8,24	1,38	11,35

PROTOKOL ZATÍŽENÍ: S.03A - PODLAHA - BALKON

Tabulka 4 - zatížení S.03a

Stálé zatížení	Charakt. [kN/m ²]	Souč. [-]	Návrh. [kN/m ²]
Vlastní tíha nosné konstrukce			
vnitřní omítka - weber.mur 644 (19,00 × 0,005)	0,10	1,35	0,14
Součet: Vlastní tíha nosné konstrukce	0,10	1,35	0,14
Ostatní stálé zatížení			
betonová dlažba na podložkách (23,00 × 0,035)	0,81	1,35	1,09
hydroizolace ELASTEK 50 SPECIAL DEKOR (20,00 × 0,005)	0,10	1,35	0,14
GLASTEK 30 STICKER ULTRA (17,00 × 0,003)	0,05	1,35	0,07
Součet: Ostatní stálé zatížení	0,96	1,35	1,30
Rekapitulace			
Součet: Vlastní tíha nosné konstrukce	0,10	1,35	0,14
Součet: Ostatní stálé zatížení	0,96	1,35	1,30
Součet: Stálé zatížení	1,06	1,35	1,43
Proměnné zatížení	Charakt. [kN/m ²]	Souč. [-]	Návrh. [kN/m ²]
Užitné zatížení			
I-A Střechy přístupné (pochůzně), s užíváním podle kategorie A	1,50	1,50	2,25
Součet: Užitné zatížení	1,50	1,50	2,25
Rekapitulace			
Součet: Užitné zatížení	1,50	1,50	2,25
Součet: Proměnné zatížení	1,50	1,50	2,25
Součet zatížení	2,56	1,44	3,68

PROTOKOL ZATÍŽENÍ: S.04 - PODLAHA - K TERÉNU

Tabulka 5 - zatížení S.04

Stálé zatížení	Charakt. [kN/m ²]	Souč. [-]	Návrh. [kN/m ²]
Vlastní tíha nosné konstrukce			
podkladní železobeton (25,00 × 0,200)	5,00	1,35	6,75
Součet: Vlastní tíha nosné konstrukce	5,00	1,35	6,75
Ostatní stálé zatížení			
keramická dlažba na lepidlo (22,00 × 0,010)	0,22	1,35	0,30
betonová mazanina + kari (23,00 × 0,050)	1,15	1,35	1,55
systémová deska podl. vytápění - DEKPERIMETER PV-NR75 (0,40 × 0,050)	0,02	1,35	0,03
akustická a tepelná izolace Isover T-P (1,40 × 0,200)	0,28	1,35	0,38
asfaltový pás GLASTEK 40 (20,00 × 0,004)	0,08	1,35	0,11
Součet: Ostatní stálé zatížení	1,75	1,35	2,36
Rekapitulace			
Součet: Vlastní tíha nosné konstrukce	5,00	1,35	6,75
Součet: Ostatní stálé zatížení	1,75	1,35	2,36
Součet: Stálé zatížení	6,75	1,35	9,11

Proměnné zatížení	Charakt. [kN/m ²]	Souč. [-]	Návrh. [kN/m ²]
Užitné zatížení			
A Obytné plochy a plochy pro domácí činnosti - stropní konstrukce	1,50	1,50	2,25
Součet: Užitné zatížení	1,50	1,50	2,25
Rekapitulace			
Součet: Užitné zatížení	1,50	1,50	2,25
Součet: Proměnné zatížení	1,50	1,50	2,25
Součet zatížení	8,25	1,38	11,36

PROTOKOL ZATÍŽENÍ: S.05 - PODLAHA - K SUTERÉNU

Tabulka 6 - zatížení S.05

Stálé zatížení	Charakt. [kN/m ²]	Souč. [-]	Návrh. [kN/m ²]
Vlastní tíha nosné konstrukce			
ŽB stropní deska - filigrán (25,00 × 0,220)	5,50	1,35	7,43
Součet: Vlastní tíha nosné konstrukce	5,50	1,35	7,43
Ostatní stálé zatížení			
keramická dlažba na lepidlo (22,00 × 0,010)	0,22	1,35	0,30
betonová mazanina + kari (23,00 × 0,050)	1,15	1,35	1,55
systémová deska podl. vytápění - DEKPERIMETER PV-NR75 (0,40 × 0,050)	0,02	1,35	0,03
akustická a tepelná izolace Isover T-P (1,40 × 0,200)	0,28	1,35	0,38
vnitřní omítka - weber.mur 644 (19,00 × 0,005)	0,10	1,35	0,14
Součet: Ostatní stálé zatížení	1,77	1,35	2,39
Rekapitulace			
Součet: Vlastní tíha nosné konstrukce	5,50	1,35	7,43
Součet: Ostatní stálé zatížení	1,77	1,35	2,39
Součet: Stálé zatížení	7,27	1,35	9,81
Proměnné zatížení	Charakt. [kN/m ²]	Souč. [-]	Návrh. [kN/m ²]
Užitné zatížení			
A Obytné plochy a plochy pro domácí činnosti - stropní konstrukce	1,50	1,50	2,25
Součet: Užitné zatížení	1,50	1,50	2,25
Rekapitulace			
Součet: Užitné zatížení	1,50	1,50	2,25
Součet: Proměnné zatížení	1,50	1,50	2,25
Součet zatížení	8,77	1,38	12,06

PROTOKOL ZATÍŽENÍ: S.06 - PODLAHA - SUTERÉN

Tabulka 7 - zatížení S.06

Stálé zatížení	Charakt. [kN/m ²]	Souč. [-]	Návrh. [kN/m ²]
Vlastní tíha nosné konstrukce			
železobetonová bílá vana (26,00 × 0,250)	6,50	1,35	8,78
Součet: Vlastní tíha nosné konstrukce	6,50	1,35	8,78
Ostatní stálé zatížení			

keramická dlažba na lepidlo (22,00 × 0,010)	0,22	1,35	0,30
betonová mazanina + kari (23,00 × 0,050)	1,15	1,35	1,55
Součet: Ostatní stálé zatížení	1,37	1,35	1,85
Rekapitulace			
Součet: Vlastní tíha nosné konstrukce	6,50	1,35	8,78
Součet: Ostatní stálé zatížení	1,37	1,35	1,85
Součet: Stálé zatížení	7,87	1,35	10,62
Proměnné zatížení			
	Charakt. [kN/m ²]	Souč. [-]	Návrh. [kN/m ²]
Užitné zatížení			
E1 Plochy, kde může dojít k hromadění zboží, včetně přístupových ploch	7,50	1,50	11,25
Součet: Užitné zatížení	7,50	1,50	11,25
Rekapitulace			
Součet: Užitné zatížení	7,50	1,50	11,25
Součet: Proměnné zatížení	7,50	1,50	11,25
Součet zatížení	15,37	1,42	21,87

1.2 Liniové zatížení (stálé)

PROTOKOL ZATÍŽENÍ: ATIKA

Poznámka:

výška 750mm (250 věnec, 500 zdivo)

Tabulka 8 - zatížení - atika

Stálé zatížení	Charakt. [kN/m]	Souč. [-]	Návrh. [kN/m]
Ostatní stálé zatížení			
Zdivo Helu P15 30 na tenkovr. maltu	1,23	1,35	1,66
ŽB věnec	1,88	1,35	2,54
OSB deska	0,14	1,35	0,19
Isover TF profi	0,30	1,35	0,41
weber. pas - extraClean	0,03	1,35	0,04
weber. therm elastik + perlínka	0,04	1,35	0,05
Isover TF profi	0,28	1,35	0,38
lepidlo weber.therm elastik	0,07	1,35	0,09
lepidlo weber.therm elastik	0,07	1,35	0,09
Isover TF profi	0,28	1,35	0,38
weber. therm elastik + perlínka	0,04	1,35	0,05
weber. pas - extraClean	0,03	1,35	0,04
Součet: Ostatní stálé zatížení	4,39	1,35	5,93
Rekapitulace			
Součet: Ostatní stálé zatížení	4,39	1,35	5,93
Součet: Stálé zatížení	4,39	1,35	5,93
Součet zatížení	4,39	1,35	5,93

PROTOKOL ZATÍŽENÍ: HELUZ P15 30 - OBVODOVÁ

Poznámka:

vč. omítek a zateplení
výška 2750mm

Tabulka 9 - zatížení - Heluz - obvodová

Stálé zatížení	Charakt. [kN/m]	Souč. [-]	Návrh. [kN/m]
Vlastní tíha nosné konstrukce			
Heluz P15 30 na tenkovr. omítku	6,76	1,35	9,13
Součet: Vlastní tíha nosné konstrukce	6,76	1,35	9,13
Ostatní stálé zatížení			
Omítka - weber.mur 644	0,26	1,35	0,35
lepidlo - weber.therm elastik	0,26	1,35	0,35
Isover TF profi	0,99	1,35	1,34
weber.therm elastika + perlínka	0,16	1,35	0,22
weber.pas - extra Clean	0,10	1,35	0,14
Součet: Ostatní stálé zatížení	1,77	1,35	2,39
Rekapitulace			
Součet: Vlastní tíha nosné konstrukce	6,76	1,35	9,13
Součet: Ostatní stálé zatížení	1,77	1,35	2,39
Součet: Stálé zatížení	8,53	1,35	11,52
Součet zatížení	8,53	1,35	11,52

PROTOKOL ZATÍŽENÍ: HELUZ P15 30 - VNITŘNÍ

Poznámka:

vč. omítek
výška 2750mm

Tabulka 10 - zatížení - Heluz - vnitřní

Stálé zatížení	Charakt. [kN/m]	Souč. [-]	Návrh. [kN/m]
Vlastní tíha nosné konstrukce			
Heluz P15 30 na tenkovr. omítku	6,76	1,35	9,13
Součet: Vlastní tíha nosné konstrukce	6,76	1,35	9,13
Ostatní stálé zatížení			
Omítka - weber.mur 644	0,26	1,35	0,35
omítka - weber.mur 644	0,26	1,35	0,35
Součet: Ostatní stálé zatížení	0,52	1,35	0,70
Rekapitulace			
Součet: Vlastní tíha nosné konstrukce	6,76	1,35	9,13
Součet: Ostatní stálé zatížení	0,52	1,35	0,70
Součet: Stálé zatížení	7,28	1,35	9,83
Součet zatížení	7,28	1,35	9,83

PROTOKOL ZATÍŽENÍ: ŽELEZOBETONOVÁ - VNITŘNÍ

Poznámka:

vč. omítek
výška 2750mm

Tabulka 11 - zatížení - ŽB - vnitřní

Stálé zatížení	Charakt. [kN/m]	Souč. [-]	Návrh. [kN/m]
Vlastní tíha nosné konstrukce železobetonová stěna	13,75	1,35	18,56
Součet: Vlastní tíha nosné konstrukce	13,75	1,35	18,56
Ostatní stálé zatížení			
Omítka - weber.mur 644	0,26	1,35	0,35
omítka - weber.mur 644	0,26	1,35	0,35
Součet: Ostatní stálé zatížení	0,52	1,35	0,70
Rekapitulace			
Součet: Vlastní tíha nosné konstrukce	13,75	1,35	18,56
Součet: Ostatní stálé zatížení	0,52	1,35	0,70
Součet: Stálé zatížení	14,27	1,35	19,26
Součet zatížení	14,27	1,35	19,26

PROTOKOL ZATÍŽENÍ: ŽELEZOBETONOVÁ - VNITŘNÍ 1.NP

Poznámka:

vč. omítek
výška 3080mm

Tabulka 12 - zatížení - ŽB - vnitřní 1.NP

Stálé zatížení	Charakt. [kN/m]	Souč. [-]	Návrh. [kN/m]
Vlastní tíha nosné konstrukce železobetonová stěna	15,40	1,35	20,79
Součet: Vlastní tíha nosné konstrukce	15,40	1,35	20,79
Ostatní stálé zatížení			
omítka - weber.mur 644	0,29	1,35	0,39
omítka - weber.mur 644	0,29	1,35	0,39
Součet: Ostatní stálé zatížení	0,58	1,35	0,78
Rekapitulace			
Součet: Vlastní tíha nosné konstrukce	15,40	1,35	20,79
Součet: Ostatní stálé zatížení	0,58	1,35	0,78
Součet: Stálé zatížení	15,98	1,35	21,57
Součet zatížení	15,98	1,35	21,57

PROTOKOL ZATÍŽENÍ: ŽELEZOBETONOVÁ - VNITŘNÍ 1.PP

Poznámka:

vč. omítek
výška 2450mm + 250mm

Tabulka 13 - zatížení - ŽB - vnitřní 1.PP

Stálé zatížení	Charakt. [kN/m]	Souč. [-]	Návrh. [kN/m]
Vlastní tíha nosné konstrukce			
železobetonová stěna	15,31	1,35	20,67
Součet: Vlastní tíha nosné konstrukce	15,31	1,35	20,67
Ostatní stálé zatížení			
omítka - weber.mur 644	0,29	1,35	0,39
omítka - weber.mur 644	0,29	1,35	0,39
Součet: Ostatní stálé zatížení	0,58	1,35	0,78
Rekapitulace			
Součet: Vlastní tíha nosné konstrukce	15,31	1,35	20,67
Součet: Ostatní stálé zatížení	0,58	1,35	0,78
Součet: Stálé zatížení	15,89	1,35	21,45
Součet zatížení	15,89	1,35	21,45

PROTOKOL ZATÍŽENÍ: HELUZ 14 - VNITŘNÍ 2. - 5.NP

Poznámka:
vč. omítek
výška 2750mm

Tabulka 14 - zatížení - Heluz - příčka - 2. - 5.NP

Stálé zatížení	Charakt. [kN/m]	Souč. [-]	Návrh. [kN/m]
Ostatní stálé zatížení			
Heluz 14 na tenkovr. maltu	3,16	1,35	4,27
Omítka - weber.mur 644	0,26	1,35	0,35
omítka - weber.mur 644	0,26	1,35	0,35
Součet: Ostatní stálé zatížení	3,68	1,35	4,97
Rekapitulace			
Součet: Ostatní stálé zatížení	3,68	1,35	4,97
Součet: Stálé zatížení	3,68	1,35	4,97
Součet zatížení	3,68	1,35	4,97

PROTOKOL ZATÍŽENÍ: HELUZ 14 - VNITŘNÍ - 1.NP

Poznámka:
vč. omítek
výška 3080mm

Tabulka 15 - zatížení - Heluz - příčka - 1.NP

Stálé zatížení	Charakt. [kN/m]	Souč. [-]	Návrh. [kN/m]
Ostatní stálé zatížení			
Heluz 14 na tenvr. maltu	3,54	1,35	4,78
omítka - weber.mur 644	0,29	1,35	0,39
omítka - weber.mur 644	0,29	1,35	0,39
Součet: Ostatní stálé zatížení	4,12	1,35	5,56

Rekapitulace			
Součet: Ostatní stálé zatížení	4,12	1,35	5,56
Součet: Stálé zatížení	4,12	1,35	5,56
Součet zatížení	4,12	1,35	5,56

PROTOKOL ZATÍŽENÍ: HELUZ 14 - VNITŘNÍ - 1.PP

Poznámka:

vč. omítek
výška 2450mm + 250mm

Tabulka 16 - zatížení - Heluz - příčka - 1.PP

Stálé zatížení	Charakt. [kN/m]	Souč. [-]	Návrh. [kN/m]
Ostatní stálé zatížení			
Průřez: obdélník 140x2450	2,81	1,35	3,79
omítka - weber.mur 644	0,29	1,35	0,39
omítka - weber.mur 644	0,29	1,35	0,39
Součet: Ostatní stálé zatížení	3,39	1,35	4,58
Rekapitulace			
Součet: Ostatní stálé zatížení	3,39	1,35	4,58
Součet: Stálé zatížení	3,39	1,35	4,58
Součet zatížení	3,39	1,35	4,58

1.3 Klimatické zatížení

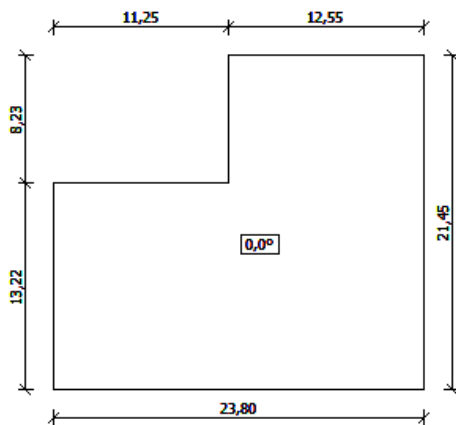
1.3.1 Vítr

PROTOKOL ZATÍŽENÍ: ZATÍŽENÍ VĚTREM - STŘECHA

Tabulka 17 - Zatížení podle ČSN EN 1991-1-4

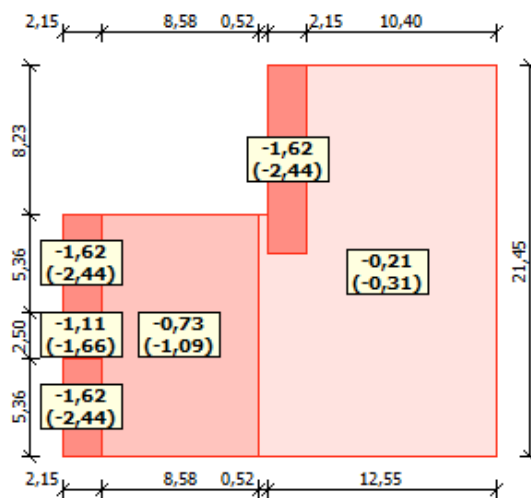
Větrná oblast:		II
Rychlost větru	$v_{b,0}$	= 25,00 m/s
Kategorie terénu:		II
Referenční výška budovy	z_e	= 15,90 m
Součinitel směru větru	c_{dir}	= 1,00
Součinitel ročního období	c_{season}	= 1,00
Měrná hmotnost vzduchu	ρ	= 1,250 kg/m ³
Součinitel orografie	c_o	= 1,00
Maximální dynamický tlak	q_p	= 1,04 kN/m ²
Součinitel zatížení	γ_f	= 1,50
Plocha pro stanovení c_{pe}	A	= 10,00 m ²

Střecha

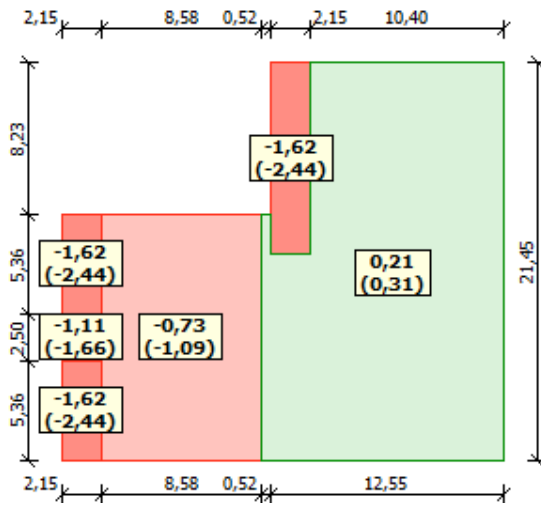


Obrázek 1 - Rozměry stavby

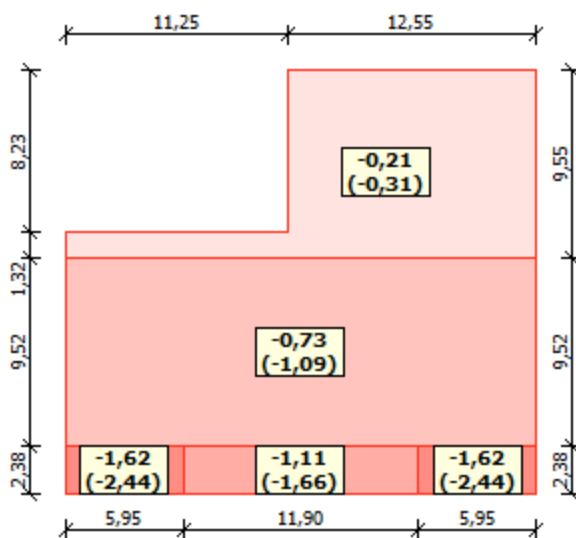
Charakteristické hodnoty zatížení (v závorce návrhové hodnoty)



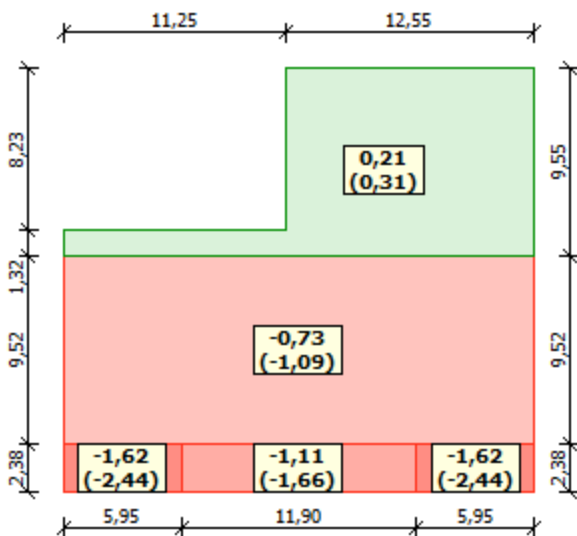
Obrázek 2 - Vítr zleva 1 (sání) $[\text{kN/m}^2]$



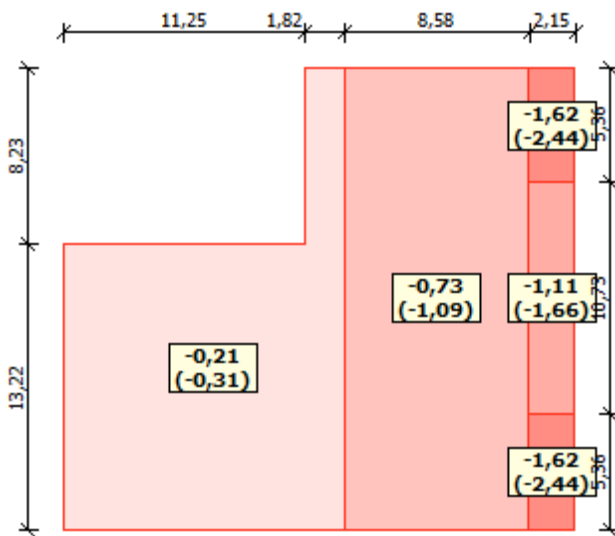
Obrázek 3 - Vítr zleva 2 (tlak a sání) [kN/m²]



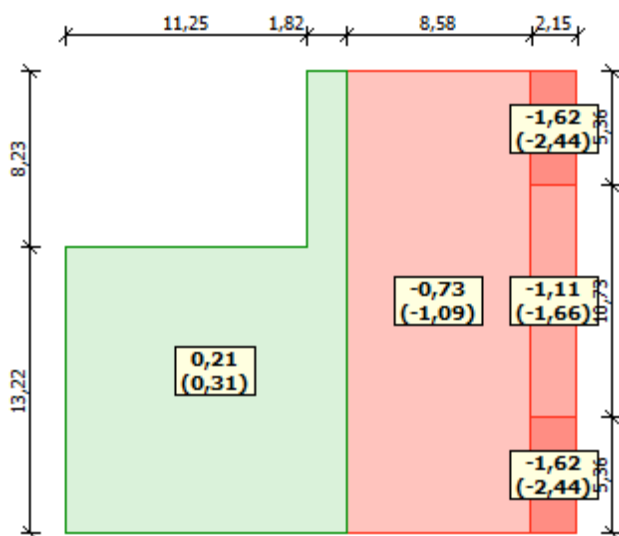
Obrázek 4 - Vítr zdola 1 (sání) [kN/m²]



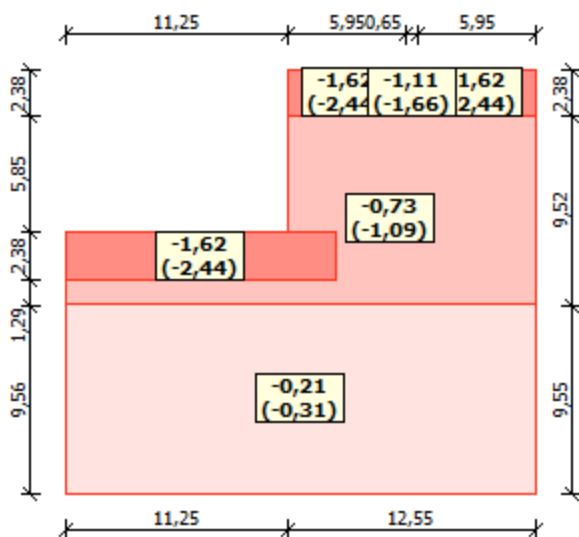
Obrázek 5 - Vítr zdola 2 (tlak a sání) [kN/m²]



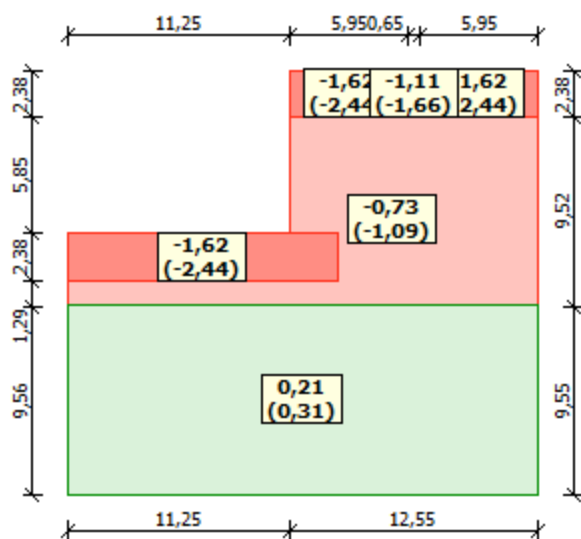
Obrázek 6 - Vítr zprava 1 (sání) [kN/m²]



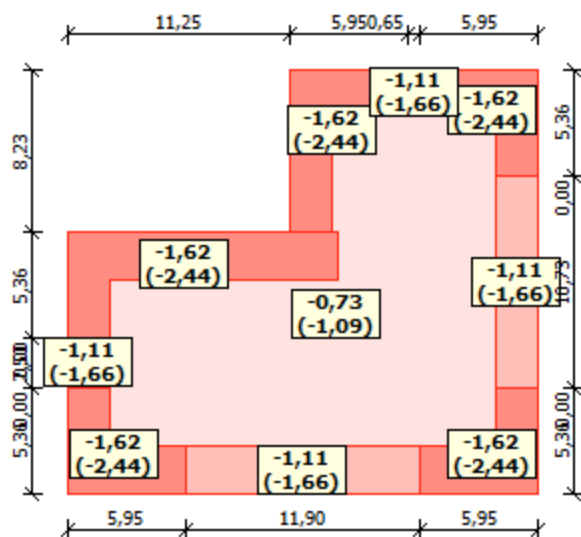
Obrázek 7 - Vítr zprava 2 (tlak a sání) [kN/m²]



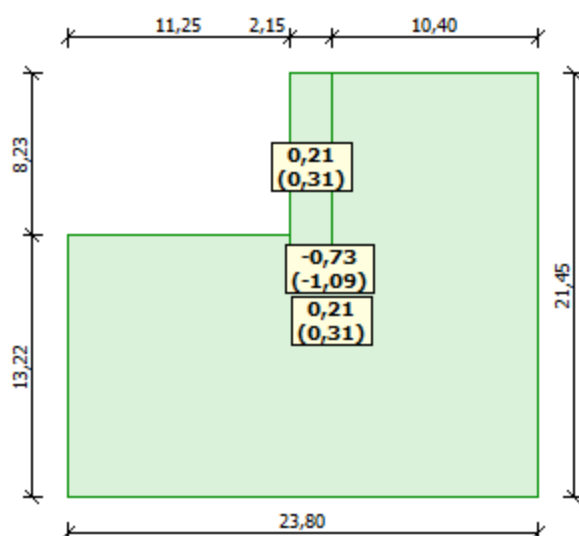
Obrázek 8 - Vítr shora 1 (sání) [kN/m²]



Obrázek 9 - Vítr shora 2 (tlak a sání) [kN/m²]



Obrázek 10 - Vítr obálka 1 (sání) [kN/m²]

Obrázek 11 - Vítr obálka 2 (tlak a sání) [kN/m²]

PROTOKOL ZATÍŽENÍ: ZATÍŽENÍ VĚTREM - STĚNA VE 3.NP

Tabulka 18 - Zatížení podle ČSN EN 1991-1-4

Větrná oblast:		II
Rychlost větru	$v_{b,0}$	= 25,00 m/s
Kategorie terénu:		II
Referenční výška budovy	z_e	= 15,90 m
Součinitel směru větru	c_{dir}	= 1,00
Součinitel ročního období	c_{season}	= 1,00
Měrná hmotnost vzduchu	ρ	= 1,250 kg/m ³
Součinitel orografie	c_o	= 1,00
Maximální dynamický tlak	q_p	= 1,04 kN/m ²
Součinitel zatížení	γ_f	= 1,50
Plocha pro stanovení c_{pe}	A	= 10,00 m ²

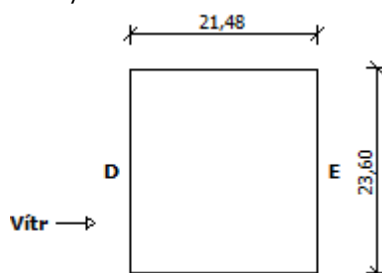
Stěny pravoúhlého objektu - směr 1

Výška objektu $h = 15,90$ m

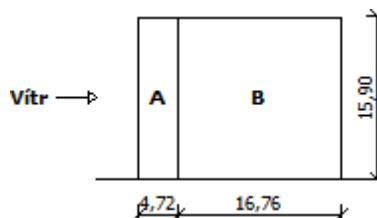
Délka objektu $d = 21,48$ m

Šířka objektu $b = 23,60$ m

Půdorys

Obrázek 12 - působení větru -
půdorys - směr 1

Pohled

Obrázek 13- působení větru - pohled
- směr 1

Charakteristické hodnoty zatížení (v závorce návrhové hodnoty)

Tabulka 19 - tlak větru ve výšce 3.NP – směr 1

Výška nad terénem [m]	Tlak větru v oblastech [kN/m ²]			
	A	B	D	E
6,10	-1,06 (-1,59)	-0,71 (-1,06)	0,67 (1,01)	-0,38 (-0,57)
7,70	-1,06 (-1,59)	-0,71 (-1,06)	0,67 (1,01)	-0,38 (-0,57)
8,70	-1,06 (-1,59)	-0,71 (-1,06)	0,67 (1,01)	-0,38 (-0,57)

Nedostatečná korelace tlaků uvažována koeficientem 0,85.

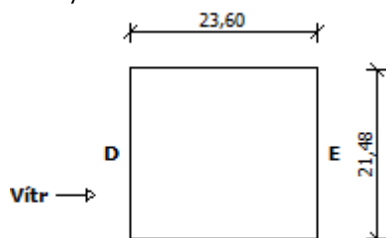
Stěny pravoúhlého objektu - směr 2

Výška objektu $h = 15,90$ m

Délka objektu $d = 23,60$ m

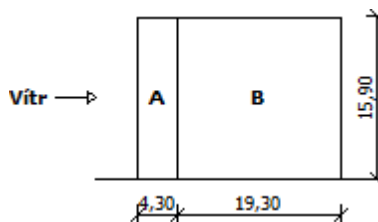
Šířka objektu $b = 21,48$ m

Půdorys



Obrázek 14- působení větru -
půdorys - směr 2

Pohled



Obrázek 15- působení větru - pohled
- směr 1

Charakteristické hodnoty zatížení (v závorce návrhové hodnoty)

Tabulka 20 - tlak větru ve výšce 3.NP - směr 2

Výška nad terénem [m]	Tlak větru v oblastech [kN/m ²]			
	A	B	D	E
6,10	-1,06 (-1,59)	-0,71 (-1,06)	0,67 (1,00)	-0,36 (-0,55)
7,70	-1,06 (-1,59)	-0,71 (-1,06)	0,67 (1,00)	-0,36 (-0,55)
8,70	-1,06 (-1,59)	-0,71 (-1,06)	0,67 (1,00)	-0,36 (-0,55)

Nedostatečná korelace tlaků uvažována koeficientem 0,85.

1.3.2 Sníh**PROTOKOL ZATÍŽENÍ: ZATÍŽENÍ SNĚHEM**

Tabulka 21 - Zatížení podle ČSN EN 1991-1-3

Sněhová oblast: I
 Charakteristická hodnota zatížení $s_k = 0,70$ kN/m²
 Typ krajiny: normální
 Součinitel expozice $C_e = 1,00$
 Tepelný součinitel $C_t = 1,00$

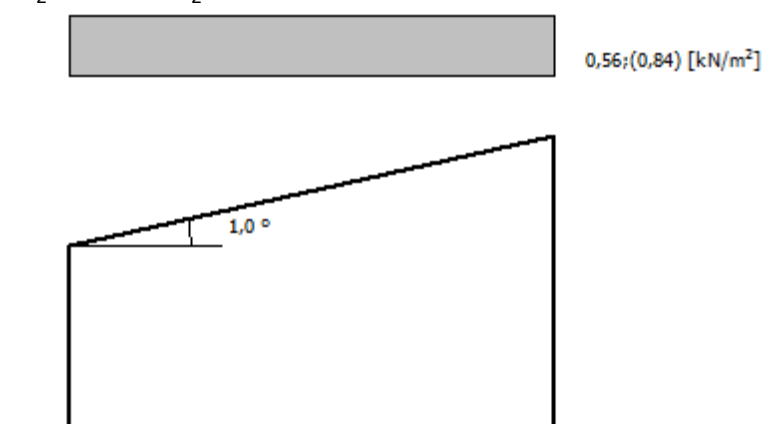
Součinitel zatížení $\gamma_f = 1,50$

Tvar zastřešení: pultová střecha

Sklon střechy $\alpha = 1,0^\circ$
 Konstrukčními prvky je zabráněno sklouzávání sněhu ze střechy
 Tvarový součinitel $\mu_1 = 0,80$

Charakteristická hodnota zatížení (v závorce návrhová hodnota)

$$s_1 = 0,56 \frac{\text{kN/m}}{2} \quad (\quad 0,84 \frac{\text{kN/m}}{2} \quad)$$



Obrázek 16 - Zatížení sněhem

2. Návrh a posouzení základového pasu

Výpočet veškerého zatížení je proveden v programu FIN EC 2018 – Zatížení. Zde uvedené tabulky jsou výstupem z tohoto programu.

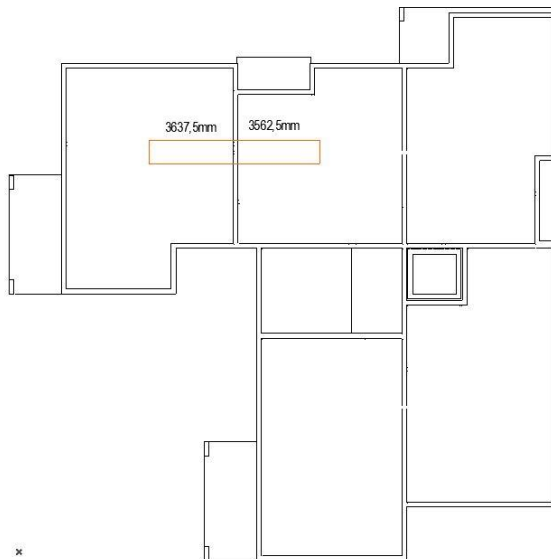
2.1 Návrh a posouzení nejvíce zatíženého pasu v nepodsklepené části

2.1.1 Zatížení

$$\text{Zatěžovací plocha – levá } A_l = 3,6375\text{m}^2$$

$$\text{Zatěžovací plocha – pravá } A_p = 3,5623\text{m}^2$$

$$\text{Celkem } A = 7,1998\text{m}^2$$



Obrázek 17 - Zatěžovací plocha nepodsklepené části

Zatížení od střechy

Stálé a užité: $g_d + q_d = 11,48 \cdot 3,5623 = 40,89 \text{ kN}$

Klimatické: Sníh: $s_1 = 0,84 \cdot 3,5623 = 2,992 \text{ kN}$

Vítr: $v_1 = 0,31 \cdot 3,5623 = 1,104 \text{ kN}$

Atika: $g_d = 5,93 \cdot 1 = 5,93 \text{ kN}$

Celkem: **50,916 kN**

Zatížení od 5.NP

Stálé + užité – byt: $g_d + q_d = 11,61 \cdot 3,5623 = 41,358 \text{ kN}$

Stálé + užité – terasa: $g_d + q_d = 11,35 \cdot 3,65375 = 41,740 \text{ kN}$

Klimatické: Sníh: $s_1 = 0,84 \cdot 3,65375 = 3,069 \text{ kN}$

Vítr: $v_1 = 0,31 \cdot 3,65375 = 1,133 \text{ kN}$

Stěna – obvodová: $g_d = 11,52 \cdot 1 = 11,52 \text{ kN}$

Příčky: $g_d = 4,94 \cdot 1 = 4,97 \text{ kN}$

Celkem: **103,790 kN**

Zatížení od 4.NP

Stálé + užité – byt: $g_d + q_d = 11,61 \cdot 7,1998 = 83,590 \text{ kN}$

Stěna –vnitřní: $g_d = 11,52 \cdot 1 = 11,52 \text{ kN}$

Příčky: $g_d = 4,94 \cdot 1 = 4,97 \text{ kN}$

Celkem: **100,080 kN**

Zatížení od 3.NP

Stálé + užité – byt: $g_d + q_d = 11,61 \cdot 7,1998 = 83,590 \text{ kN}$

Stěna –vnitřní: $g_d = 11,52 \cdot 1 = 11,52 \text{ kN}$

Příčky: $g_d = 4,94 \cdot 1 = 4,97 \text{ kN}$

Celkem: **100,080 kN**

Zatížení od 2.NP

Stálé + užité – byt: $g_d + q_d = 11,61 \cdot 7,1998 = 83,590 \text{ kN}$

Stěna –vnitřní: $g_d = 19,26 \cdot 1 = 19,26 \text{ kN}$

Příčky: $g_d = 4,94 \cdot 1 = 4,97 \text{ kN}$

Celkem: **107,82 kN**

Zatížení od 1.NP

Stálé + užité – byt: $g_d + q_d = 11,36 \cdot 7,1998 = 81,789 \text{ kN}$

Stěna –vnitřní: $g_d = 21,57 \cdot 1 = 21,57 \text{ kN}$

Příčky: $g_d = 4,94 \cdot 1 = 4,97 \text{ kN}$

Celkem: **110,13 kN**

Zatížení na základový pas celkem: $F_1 = 572,816 \text{ kN}$

2.1.2 Návrh základového pasu

Zatížení na základový pas: $F_1 = 572,816 \text{ kN}$

Odhad vlastní tíhy pasu: $F_2 = 572,816 \cdot 0,1 = 57,2816 \text{ kN}$

Zatížení na základový pas celkem: $F = 630,098 \text{ kN}$

Únosnost zeminy v základové spáře: $R_d = 50\,000 \text{ kPa}$ (droba)

$$A = \frac{F}{R} = \frac{630,098}{50\,000} = 0,0126 \text{ m}^2$$

Šířka: 1,4m

Výška pasu: $0,7 \cdot \text{tg } 45^\circ = 0,7\text{m} \rightarrow \mathbf{0,72\text{m}}$ (stupňování základů)

Navrhuji železobetonový základový pas pod nepodsklepenou částí objektu o rozměrech 1,4 x 0,72 m.

2.1.3 Posouzení základového pasu

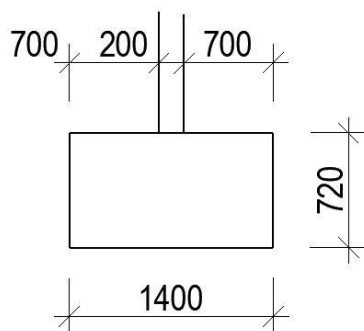
Zatížení od pasu $P = b \cdot h \cdot \rho \cdot \gamma_G = 1,4 \cdot 0,72 \cdot 25 \cdot 1,35 = 48,6 \text{ kN/m}$

$$F = \frac{F_1 + P}{A} = \frac{572,816 + 48,6}{1,4} = \mathbf{443,868 \text{ kPa}}$$

$F < R_d$

$443,868 \text{ kPa} < 50\,000 \text{ kPa}$

Navržená základový pas 1,4 x 0,72m vyhovuje.



Obrázek 18 - Schéma základového pasu pod nepodsklepenou částí

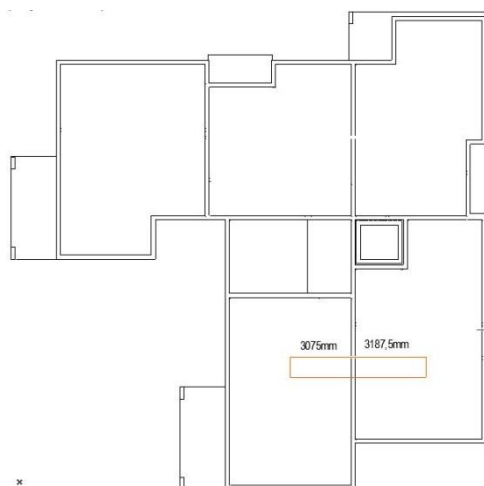
2.2 Návrh a posouzení nejvíce zatíženého pasu v podsklepené části

2.2.1 Zatížení

Zatěžovací plocha – levá $A_l = 3,075m^2$

Zatěžovací plocha – pravá $A_p = 3,1875m^2$

Celkem $A = 6,262m^2$



Obrázek 19 - Zatěžovací plocha podsklepené části

Zatížení od střechy

Stálé a užité: $g_d + q_d = 11,48 \cdot 6,262 = 71,888 \text{ kN}$

Klimatické: Sníh: $s_1 = 0,84 \cdot 6,262 = 5,260 \text{ kN}$

Vítr: $v_1 = 0,31 \cdot 6,262 = 1,941 \text{ kN}$

Celkem: **79,089 kN**

Zatížení od 5.NP

Stálé + užité – byt: $g_d + q_d = 11,61 \cdot 6,262 = 72,702 \text{ kN}$

Stěna – vnitřní: $g_d = 9,83 \cdot 1 = 9,83 \text{ kN}$

Příčky: $g_d = 4,94 \cdot 1 = 4,97 \text{ kN}$

Celkem: **87,502 kN**

Zatížení od 4.NP

Stálé + užité – byt: $g_d + q_d = 11,61 \cdot 6,262 = 72,702 \text{ kN}$

Stěna – vnitřní: $g_d = 9,83 \cdot 1 = 9,83 \text{ kN}$

Příčky: $g_d = 4,94 \cdot 1 = 4,97 \text{ kN}$

Celkem: **87,502 kN**

Zatížení od 3.NP

Stálé + užité – byt: $g_d + q_d = 11,61 \cdot 6,262 = 72,702 \text{ kN}$

Stěna – vnitřní: $g_d = 9,83 \cdot 1 = 9,83 \text{ kN}$

Příčky: $g_d = 4,94 \cdot 1 = 4,97 \text{ kN}$

Celkem: **87,502 kN**

Zatížení od 2.NP

Stálé + užité – byt: $g_d + q_d = 11,61 \cdot 6,262 = 72,702 \text{ kN}$

Stěna – vnitřní: $g_d = 19,26 \cdot 1 = 19,26 \text{ kN}$

Příčky: $g_d = 4,94 \cdot 1 = 4,97 \text{ kN}$

Celkem: **96,932 kN**

Zatížení od 1.NP

Stálé + užité – byt: $g_d + q_d = 11,36 \cdot 6,262 = 71,136 \text{ kN}$

Stěna – vnitřní: $g_d = 21,57 \cdot 1 = 21,57 \text{ kN}$

Příčky: $g_d = 4,94 \cdot 1 = 4,97 \text{ kN}$

Celkem: **97,676 kN**

Zatížení od 1.PP

Stálé + užité – byt: $g_d + q_d = 21,87 \cdot 6,262 = 136,949 \text{ kN}$

Stěna – vnitřní: $g_d = 21,45 \cdot 1 = 21,45 \text{ kN}$

Příčky: $g_d = 4,94 \cdot 1 = 4,97 \text{ kN}$

Celkem: **163,369 kN**

Zatížení na základový pas celkem: $F_1 = 699,573 \text{ kN}$

2.2.2 Návrh základového pasu

Zatížení na základový pas: $F_1 = 699,573 \text{ kN}$

Odhad vlastní tíhy pasu: $F_2 = 699,573 \cdot 0,1 = 69,9573 \text{ kN}$

Zatížení na základový pas celkem: $F = 769,530 \text{ kN}$

Únosnost zeminy v základové spáře: $R_d = 50\,000 \text{ kPa}$ (droba)

$$A = \frac{F}{R} = \frac{769,530}{50\,000} = 0,0154 \text{ m}^2$$

Šířka: 1m

Výška pasu: $0,5 \cdot \text{tg } 45^\circ = 0,5\text{m} \rightarrow 0,5\text{m}$

Navrhuji železobetonový základový pas pod podsklepenou částí objektu o rozměrech 1 x 0,5m.

2.2.3 Posouzení základového pasu

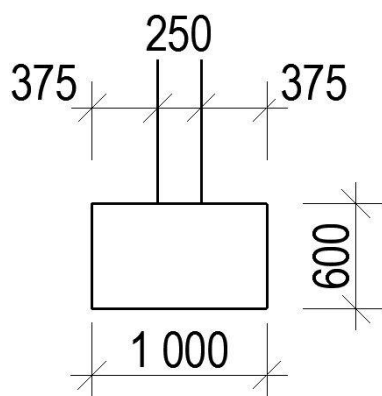
Zatížení od pasu $P = b \cdot h \cdot \rho \cdot \gamma_G = 1 \cdot 0,5 \cdot 25 \cdot 1,35 = 12,15 \text{ kN/m}$

$$F = \frac{F_1 + P}{A} = \frac{699,573 + 12,15}{1} = 711,723 \text{ kPa}$$

$F < R_d$

$711,723 \text{ kPa} < 50\,000 \text{ kPa}$

Navržená základový pas 1 x 0,5m vyhovuje.



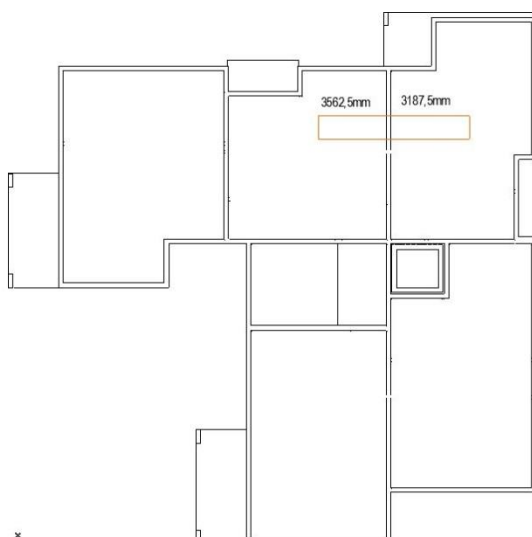
Obrázek 20- Schéma základového pasu pod podsklepenou částí

3. Posouzení zděné keramické stěny

Výpočet veškerého zatížení je proveden v programu FIN EC 2018 – Zatížení. Posouzení zděné stěny je proveden v programu FIN EC 2018 – Zdivo. Zatížení je přepočítáno na zatěžovací plochy jednotlivých stěn.

3.1 Posouzení nejmíce zatížené stěny

3.1.1 Zatížení



Obrázek 21 - Zatěžovací plocha stěny

Zatěžovací plocha – levá $A_l = 3,5625m^2$

Zatěžovací plocha – pravá $A_p = 3,1875m^2$

Celkem $A = 6,7495m^2$

Zatížení od střechy

Stálé a užité: $g_d + q_d = 11,48 \text{ kN/m}^2$

Klimatické: Sníh: $s_1 = 0,84 \text{ kN/m}^2$

Vítr: $v_1 = 0,31 \text{ kN/m}^2$

Celkem: **12,63 kN/m²**

Zatížení od 5.NP

Stálé + užité – byt: $g_d + q_d = 11,61 \text{ kN/m}^2$

Stěna – vnitřní: $g_d = 9,83 \text{ kN/m}$

Celkem: **11,61 kN/m², 9,83kN/m**

Zatížení od 4.NP

Stálé + užité – byt: $g_d + q_d = 11,61 \text{ kN/m}^2$

Stěna – vnitřní: $g_d = 9,83 \text{ kN/m}$

Celkem: **11,61 kN/m², 9,83kN/m**

Celkové zatížení na stěnu:

$$(11,61 \cdot 2 + 12,63) \cdot 6,749 = 241,96 \text{ kN/m}$$

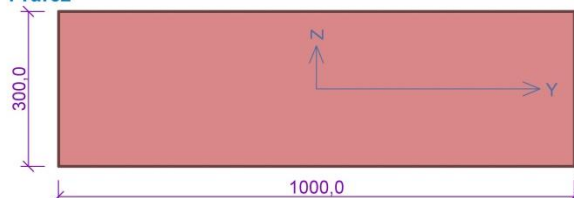
$$\text{Celkové zatížení } N_d = 241,96 + 2 \cdot 9,83 = 261,62 \text{ kN/m}$$

3.1.2 Posouzení

1 Stěna 3.NP

1.1 Vstupní data

Průřez



Materiál

Název: HELUZ P15 30 P15 - Malta pro tenké spáry


Pevnost v tlaku	$f_k = 4,66 \text{ MPa}$
$f_k = K \times f_{b,\alpha} = 0,7 \times 150,7 = 4,66 \text{ MPa}$	
Pevnost ve smyku	$f_{vko} = 0,3 \text{ MPa}$
Pevnost v tahu za ohybu okolo vodorovné osy	$f_{xk1} = 0,15 \text{ MPa}$
Pevnost v tahu za ohybu okolo svislé osy	$f_{xk2} = 0,15 \text{ MPa}$
Dílčí součinitel materiálu	$\gamma_M = 2$
Součinitel dotvarování	$\phi = 1$
Objemová hmotnost	$\rho = 870$

Vnitřní síly

č.	Název zatěžovacího případu	N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	V_{Edz} [kN]	Typ
1	Zatížení na stěnu	-261,61	0,00	0,00	Hlava
		-266,45	0,00	0,00	Střed
		-271,30	0,00	0,00	Pata

Způsob podepření

Účinná tloušťka: 0,300m
Způsob podepření: Stěna podepřená v úrovni paty

Výška stěny:  2,750m
Vzpěrná výška: $h_{ef} = \rho_1 \times h = 2 \times 2,75 = 5,5 \text{ m}$

1.2 Výsledky

Podrobné posouzení: Zatížení na stěnu - Hlava

Štíhlost prvku $h_{ef}/t_{ef} = 18,33 \leq 27 \Rightarrow$ **Vyhovuje**



Pouze pro nekomerční využití

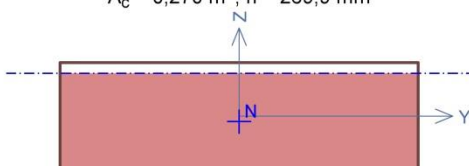


1

Lenka Brožková	Bytový dům v Plzni
----------------	--------------------

Tlak

Plocha tlaččeného průřezu
 $A_c = 0,270 \text{ m}^2$; $h = 269,9 \text{ mm}$



$$h_{ef} = \rho_1 \times h = 2 \times 2,75 = 5,5 \text{ m}$$

$$e_1 = \max(M_{1d} / N_{1d} + h_{ef} / 450; 0,05 \times t) = \max(0 / 261,6 + 5,5 / 450; 0,05 \times 0,3) = \max(0,0122; 0,015) = 0,015 \text{ m}$$

$$\Phi_1 = 1 - 2 \times e_1 / t = 1 - 2 \times 0,015 / 0,3 = 0,9$$

$$N_{Rd} = -(\Phi_1 \times t \times f_d) = -(0,9 \times 0,3 \times 2,33) = -629,1 \text{ kN/m}$$

$$N_{Ed} = -261,61 \text{ kN/m} \leq N_{Rd} = -629,07 \text{ kN/m}$$

Mezní stav únosnosti - tlak Vyhovuje

Využití: 41,6 %

Smyk

$$f_{vk} = \min(0,5 \times f_{vko} + 0,4 \times \sigma_d; 0,045 \times f_b) = \min(0,5 \times 0,3 + 0,4 \times 0,872; 0,045 \times 15) = \min(0,499; 0,675) = 0,499 \text{ MPa}$$

$$f_{vd} = f_{vk} / \gamma_M = 0,499 / 2 = 0,249 \text{ MPa}$$

$$V_{Rd} = f_{vd} \times A = 0,249 \times 0,3 = 74,82 \text{ kN/m}$$

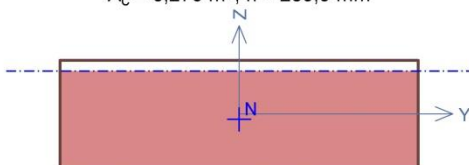
$$V_{Ed} = 0,00 \text{ kN/m} \leq V_{Rd} = 74,82 \text{ kN/m}$$

Mezní stav únosnosti - smyk Vyhovuje

Využití: 0,0 %

Podrobné posouzení: Zatížení na stěnu - Střed**Tlak**

Plocha tlaččeného průřezu
 $A_c = 0,270 \text{ m}^2$; $h = 269,9 \text{ mm}$



$$h_{ef} = \rho_1 \times h = 2 \times 2,75 = 5,5 \text{ m}$$

$$e_m = M_{md} / N_{md} + h_{ef} / 450 = 0 / 266,5 + 5,5 / 450 = 0,0122 \text{ m}$$

$$e_k = 0,002 \times \varphi \times h_{ef} / t_{ef} \times \sqrt{t \times e_m} = 0,002 \times 1 \times 5,5 / 300 \times \sqrt{0,3 \times 0,0122} = 0,00222 \text{ m}$$

$$e_{mk} = \max(e_m + e_k; 0,05 \times t) = \max(0,0122 + 0,00222; 0,05 \times 0,3) = \max(0,0144; 0,015) = 0,015 \text{ m}$$

$$A_1 = 1 - 2 \times e_{mk} / t = 1 - 2 \times 0,015 / 0,3 = 0,9$$

$$\lambda = h_{ef} / t_{ef} \times \sqrt{f_k / E} = 5,5 / 300 \times \sqrt{4,66 / 4660} = 0,58$$

$$u = (\lambda - 0,063) / (0,73 - 1,17 \times e_{mk} / t) = (0,58 - 0,063) / (0,73 - 1,17 \times 0,015 / 0,3) = 0,77$$

$$\Phi_m = A_1 \times e^{(-u^2 / 2)} = 0,9 \times e^{(-0,77^2 / 2)} = 0,669$$

$$N_{Rd} = -(\Phi_m \times t \times f_d) = -(0,669 \times 0,3 \times 2,33) = -467,8 \text{ kN/m}$$

$$N_{Ed} = -266,45 \text{ kN/m} \leq N_{Rd} = -467,84 \text{ kN/m}$$

Mezní stav únosnosti - tlak Vyhovuje

Využití: 57,0 %

Smyk

Pouze pro nekomerční využití



2

Lenka Brožková	Bytový dům v Plzni
----------------	--------------------

$$f_{vk} = \min(0,5 \times f_{vko} + 0,4 \times \sigma_d; 0,045 \times f_b) = \min(0,5 \times 0,3 + 0,4 \times 0,888; 0,045 \times 15) = \min(0,505; 0,675) = 0,505 \text{ MPa}$$

$$f_{vd} = f_{vk} / \gamma_M = 0,505 / 2 = 0,253 \text{ MPa}$$

$$V_{Rd} = f_{vd} \times A = 0,253 \times 0,3 = 75,79 \text{ kN/m}$$

$$V_{Ed} = 0,00 \text{ kN/m} \leq V_{Rd} = 75,79 \text{ kN/m}$$

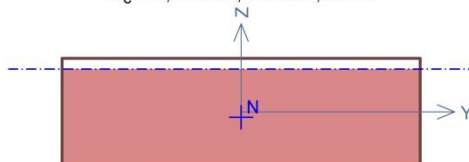
Mezní stav únosnosti - smyk Vyhovuje

Využití: 0,0 %

Podrobné posouzení: Zatížení na stěnu - Pata

Tlak

Plocha tlaččeného průřezu
 $A_c = 0,270 \text{ m}^2$; $h = 269,9 \text{ mm}$



$$h_{ef} = \rho_1 \times h = 2 \times 2,75 = 5,5 \text{ m}$$

$$e_2 = \max(M_{2d} / N_{2d} + h_{ef} / 450; 0,05 \times t) = \max(0 / 271,3 + 5,5 / 450; 0,05 \times 0,3) = \max(0,0122; 0,015) = 0,015 \text{ m}$$

$$\Phi_2 = 1 - 2 \times e_2 / t = 1 - 2 \times 0,015 / 0,3 = 0,9$$

$$N_{Rd} = -(\Phi_2 \times t \times f_d) = -(0,9 \times 0,3 \times 2,33) = -629,1 \text{ kN/m}$$

$$N_{Ed} = -271,30 \text{ kN/m} \leq N_{Rd} = -629,07 \text{ kN/m}$$

Mezní stav únosnosti - tlak Vyhovuje

Využití: 43,1 %

Smyk

$$f_{vk} = \min(0,5 \times f_{vko} + 0,4 \times \sigma_d; 0,045 \times f_b) = \min(0,5 \times 0,3 + 0,4 \times 0,904; 0,045 \times 15) = \min(0,512; 0,675) = 0,512 \text{ MPa}$$

$$f_{vd} = f_{vk} / \gamma_M = 0,512 / 2 = 0,256 \text{ MPa}$$

$$V_{Rd} = f_{vd} \times A = 0,256 \times 0,3 = 76,76 \text{ kN/m}$$

$$V_{Ed} = 0,00 \text{ kN/m} \leq V_{Rd} = 76,76 \text{ kN/m}$$

Mezní stav únosnosti - smyk Vyhovuje

Využití: 0,0 %

Mezní stav únosnosti

Štíhlost prvku $h_{ef}/t_{ef} = 18,33 \leq 27 \Rightarrow$ **Vyhovuje**

č.	Název	N_{Ed}	M_{Edy}	V_{Edz}	Využití	Posouzení
		N_{Rd}	M_{Rdy}	V_{Rdz}		
		[kN/m]	[kNm/m]	[kN/m]		
1	Zatížení na stěnu - Hlava	-261,61	0,00	0,00	41,6 %	Vyhovuje
		-629,07	-	74,82		
	Zatížení na stěnu - Střed	-266,45	0,00	0,00	57,0 %	Vyhovuje
		-467,84	-	75,79		
Zatížení na stěnu - Pata	-271,30	0,00	0,00	43,1 %	Vyhovuje	
	-629,07	-	76,76			

Mezní stav únosnosti - Vyhovuje - 57,0 %

Mezní stav použitelnosti

Tloušťka (nejmenší rozměr) prvku $t_{ef} = 0,300 \text{ m} \geq 0,100 \text{ m} \Rightarrow$ Vyhovuje



Pouze pro nekomerční využití



3

Lenka Brožková	Bytový dům v Plzni
----------------	--------------------

Poměr výšky a tloušťky prvku $h/t_{ef} = 9,167 \leq 15,000 \Rightarrow$ Vyhovuje

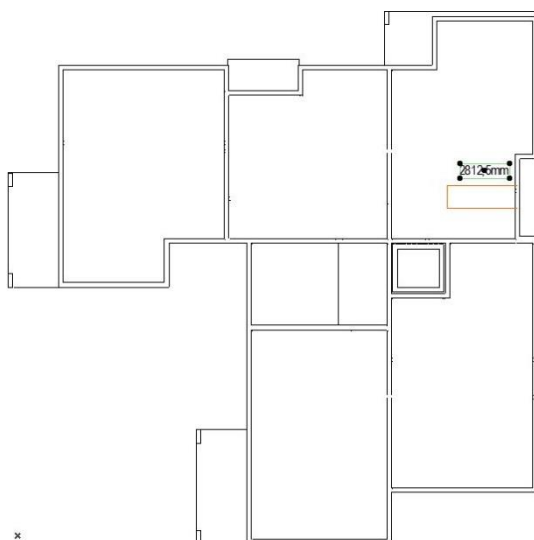
Mezní stav použitelnosti - Vyhovuje

Celkové posouzení - Průřez Vyhovuje

Využití průřezu: 57,0 %

3.2 Posouzení nejmenšího meziokenního pilíře

3.2.1 Zatížení



Obrázek 22 - Zatěžovací plocha - meziokenní pilíř

Zatěžovací plocha – $A = 2,8125m^2$

Zatížení od střechy

Stálé a užité: $g_d + q_d = 11,48 \text{ kN/m}^2$

Klimatické: Sníh: $s_1 = 0,84 \text{ kN/m}^2$

Vítr: $v_1 = 0,31 \text{ kN/m}^2$

Atika: $g_d = 5,93 \text{ kN/m}$

Celkem: **12,63 kN/m², 5,93kN/m**

Zatížení od 5.NP

Stálé + užitné – byt: $g_d + q_d = 11,61 \text{ kN/m}^2$

Stěna – vnitřní: $g_d = 11,52 \text{ kN/m}$

Celkem: **11,61 kN/m², 11,52kN/m**

Zatížení od 4.NP

Stálé + užitné – byt: $g_d + q_d = 11,61 \text{ kN/m}^2$

Stěna – vnitřní: $g_d = 11,52 \text{ kN/m}$

Celkem: **11,61 kN/m², 11,52kN/m**

Celkové zatížení na pilíř:

$$(11,61 \cdot 2 + 12,63) \cdot 2,8125 = 100,828 \text{ kN/m}$$

$$\text{Celkové zatížení } N_d = 100,828 + 2 \cdot 11,52 + 5,93 = 129,798 \text{ kN/m} \rightarrow$$

97,3485kN

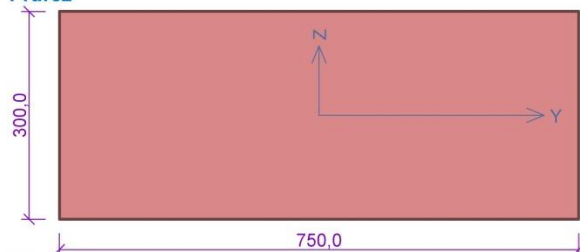
Smykové zatížení větrem = 1,59kN/m² → 4,3725kN

3.2.2 Posouzení

2 Meziokenní pilíř 3.NP

2.1 Vstupní data

Průřez



Materiál

Název: HELUZ P15 30 P15 - Malta pro tenké spáry

Pevnost v tlaku	$f_k = 4,66 \text{ MPa}$
$f_k = K \times f_b^{\alpha} = 0,7 \times 15^{0,7} = 4,66 \text{ MPa}$	
Pevnost ve smyku	$f_{vko} = 0,3 \text{ MPa}$
Pevnost v tahu za ohybu okolo vodorovné osy	$f_{yk1} = 0,15 \text{ MPa}$
Pevnost v tahu za ohybu okolo svislé osy	$f_{yk2} = 0,15 \text{ MPa}$
Dílčí součinitel materiálu	$\gamma_M = 2$
Součinitel dotvarování	$\phi = 1$
Objemová hmotnost	$\rho = 870$

Vnitřní síly

č.	Název zatěžovacího případu	N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	M_{Edz} [kNm]	V_{Edz} [kN]	V_{Edy} [kN]	Typ
1	Zatížení na okenní pilíř 750mm	-97,35	0,00	0,00	4,37	0,00	Hlava
		-100,98	0,00	0,00	4,37	0,00	Střed
		-104,62	0,00	0,00	4,37	0,00	Pata

Vzpěr

Typ výpočtu: Imperfekce a vzpěr řešeny samostatně ve směru os

Vzpěrná délka Y: $2,750 \times 1,00 = 2,750\text{m}$

Vzpěrná délka Z: $2,750 \times 1,00 = 2,750\text{m}$

2.2 Výsledky

Podrobné posouzení: Zatížení na okenní pilíř 750mm - Hlava

Štíhlost prvku $h_{ef}/t_{ef} = 9,167 \leq 27 \Rightarrow$ **Vyhovuje**

Tlak

Plocha tlaččeného průřezu
 $A_c = 0,202 \text{ m}^2$; $h = 269,9 \text{ mm}$

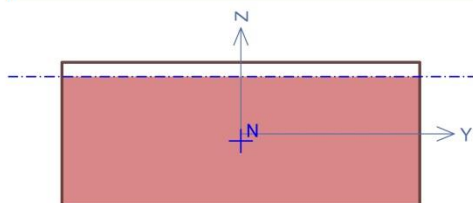


Pouze pro nekomerční využití



4

Lenka Brožková	Bytový dům v Plzni
----------------	--------------------



$$e_{y,1} = \max(M_{y,1d} / N_{1d} + h_{ef} / 450; 0,05 \times t) = \max(0 / 97,35 + 2,75 / 450; 0,05 \times 0,3) = \max(0,00611; 0,015) = 0,015 \text{ m}$$

$$\Phi_1 = 1 - 2 \times e_{y,1} / t = 1 - 2 \times 0,015 / 0,3 = 0,9$$

$$N_{Rd} = -(\Phi_1 \times b \times t \times f_d) = -(0,9 \times 0,75 \times 0,3 \times 2,33) = -471,8 \text{ kN}$$

$$N_{Ed} = -97,35 \text{ kN} \leq N_{Rd} = -471,80 \text{ kN}$$

Mezní stav únosnosti - tlak Vyhovuje

Využití: 20,6 %

Smyk

$$f_{vk} = \min(0,5 \times f_{vko} + 0,4 \times \sigma_d; 0,045 \times f_b) = \min(0,5 \times 0,3 + 0,4 \times 0,433; 0,045 \times 15) = \min(0,323; 0,675) = 0,323 \text{ MPa}$$

$$f_{vd} = f_{vk} / \gamma_M = 0,323 / 2 = 0,162 \text{ MPa}$$

$$V_{Rd} = f_{vd} \times A = 0,162 \times 0,225 = 36,35 \text{ kN}$$

$$V_{Ed} = 4,37 \text{ kN} \leq V_{Rd} = 36,34 \text{ kN}$$

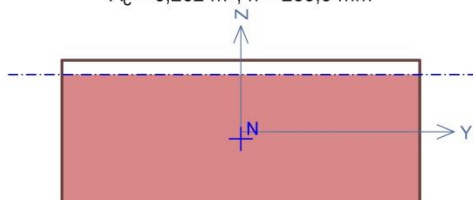
Mezní stav únosnosti - smyk Vyhovuje

Využití: 12,0 %

Podrobné posouzení: Zatížení na okenní pilíř 750mm - Střed

Tlak

Plocha tlačného průřezu
 $A_c = 0,202 \text{ m}^2$; $h = 269,9 \text{ mm}$



$$e_{y,mk} = \max(M_{y,md} / N_{md} + h_{ef} / 450; 0,05 \times t) = \max(0 / 101 + 2,75 / 450; 0,05 \times 0,3) = \max(0,00611; 0,015) = 0,015 \text{ m}$$

$$A_1 = 1 - 2 \times e_{y,mk} / t = 1 - 2 \times 0,015 / 0,3 = 0,9$$

$$\lambda_y = h_{ef} / t_{ef} \times \sqrt{f_k / E} = 2,75 / 0,3 \times \sqrt{4,66 / 4660} = 0,29$$

$$u_y = (\lambda_y - 0,063) / (0,73 - 1,17 \times e_{y,mk} / t) = (0,29 - 0,063) / (0,73 - 1,17 \times 0,015 / 0,3) = 0,338$$

$$\Phi_{my} = A_1 \times e^{(-u_y^2 / 2)} = 0,9 \times e^{(-0,338^2 / 2)} = 0,85$$

$$\lambda_z = h_{ef} / t_{ef} \times \sqrt{f_k / E} = 2,75 / 0,75 \times \sqrt{4,66 / 4660} = 0,116$$

$$u_z = (\lambda_z - 0,063) / (0,73 - 1,17 \times e_{z,m} / b) = (0,116 - 0,063) / (0,73 - 1,17 \times 0 / 0,75) = 0,0725$$

$$\Phi_{mz} = A_1 \times e^{(-u_z^2 / 2)} = 0,9 \times e^{(-0,0725^2 / 2)} = 0,898$$

$$\Phi_m = \min(\Phi_{my}; \Phi_{mz}) = \min(0,85; 0,898) = 0,85$$

$$N_{Rd} = -(\Phi_m \times b \times t \times f_d) = -(0,85 \times 0,75 \times 0,3 \times 2,33) = -445,6 \text{ kN}$$

$$N_{Ed} = -100,98 \text{ kN} \leq N_{Rd} = -445,62 \text{ kN}$$

Mezní stav únosnosti - tlak Vyhovuje

Využití: 22,7 %



Pouze pro nekomerční využití



5

Lenka Brožková

Bytový dům v Plzni

Smyk

$$f_{vk} = \min(0,5 \times f_{vko} + 0,4 \times \sigma_d; 0,045 \times f_b) = \min(0,5 \times 0,3 + 0,4 \times 0,449; 0,045 \times 15) = \min(0,33; 0,675) = 0,33 \text{ MPa}$$

$$f_{vd} = f_{vk} / \gamma_M = 0,33 / 2 = 0,165 \text{ MPa}$$

$$V_{Rd} = f_{vd} \times A = 0,165 \times 0,225 = 37,07 \text{ kN}$$

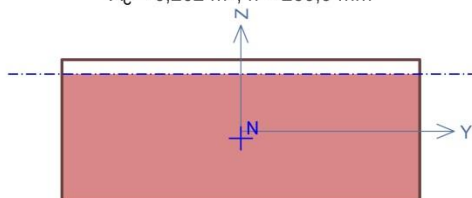
$$V_{Ed} = 4,37 \text{ kN} \leq V_{Rd} = 37,07 \text{ kN}$$

Mezní stav únosnosti - smyk Vyhovuje

Využití: 11,8 %

Podrobné posouzení: Zatížení na okenní pilíř 750mm - Pata**Tlak**

Plocha tlačeneho průřezu
 $A_c = 0,202 \text{ m}^2$; $h = 269,9 \text{ mm}$



$$e_{y,2} = \max(M_{y,2d} / N_{2d} + h_{ef} / 450; 0,05 \times t) = \max(0 / 104,6 + 2,75 / 450; 0,05 \times 0,3) = \max(0,00611; 0,015) = 0,015 \text{ m}$$

$$\Phi_2 = 1 - 2 \times e_{y,2} / t = 1 - 2 \times 0,015 / 0,3 = 0,9$$

$$N_{Rd} = -(\Phi_2 \times b \times t \times f_d) = -(0,9 \times 0,75 \times 0,3 \times 2,33) = -471,8 \text{ kN}$$

$$N_{Ed} = -104,62 \text{ kN} \leq N_{Rd} = -471,80 \text{ kN}$$

Mezní stav únosnosti - tlak Vyhovuje

Využití: 22,2 %

Smyk

$$f_{vk} = \min(0,5 \times f_{vko} + 0,4 \times \sigma_d; 0,045 \times f_b) = \min(0,5 \times 0,3 + 0,4 \times 0,465; 0,045 \times 15) = \min(0,336; 0,675) = 0,336 \text{ MPa}$$

$$f_{vd} = f_{vk} / \gamma_M = 0,336 / 2 = 0,168 \text{ MPa}$$

$$V_{Rd} = f_{vd} \times A = 0,168 \times 0,225 = 37,8 \text{ kN}$$

$$V_{Ed} = 4,37 \text{ kN} \leq V_{Rd} = 37,80 \text{ kN}$$

Mezní stav únosnosti - smyk Vyhovuje

Využití: 11,6 %

Mezní stav únosnostiŠtíhlost prvku $h_{ef}/t_{ef} = 9,167 \leq 27 \Rightarrow$ **Vyhovuje**

č.	Název	N_{Ed}	M_{Edy}	M_{Edz}	V_{Edz}	V_{Edy}	Využití	Posouzení
		N_{Rd}	M_{Rdy}	M_{Rdz}	V_{Rdz}	V_{Rdy}		
		[kN]	[kNm]		[kN]			
1	Zatížení na okenní pilíř 750mm - Hlava	-97,35	0,00	0,00	4,37	0,00	20,6 %	Vyhovuje
	Zatížení na okenní pilíř 750mm - Střed	-471,80	-	-	36,34	0,00	22,7 %	Vyhovuje
	Zatížení na okenní pilíř 750mm - Pata	-100,98	0,00	0,00	4,37	0,00	22,2 %	Vyhovuje

Mezní stav únosnosti - Vyhovuje - 22,7 %**Celkové posouzení - Průřez Vyhovuje**

Pouze pro nekomerční využití



6

Lenka Brožková	Bytový dům v Plzni
----------------	--------------------

Využití průřezu: 22,7 %

! Pouze pro nekomerční využití !

7

[FIN EC - Zdivo (studentská licence) | verze 11.2018.17.0 | hardwarový klíč 1680 / 1 | Lenka Hejličková | Copyright © 2018 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.fine.cz]

4. Posouzení železobetonové jednosměrně pruté balkonové desky

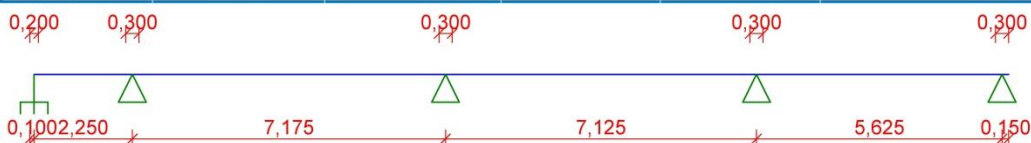
1 Balkonová deska

1.1 Vstupní data

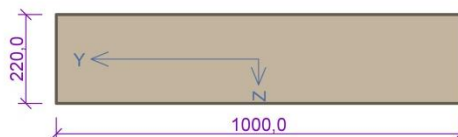
Geometrie

Délka dílce = 22,32m

x [m]	Typ uzlu	Šířka [m]	A/L [m]	I/L [m ³]	Odsazení [m]
0,000	vetknutí	0,200	-	-	0,100
2,250	kloub	0,300	-	-	-
9,425	kloub	0,300	-	-	-
16,550	kloub	0,300	-	-	-
22,175	kloub	0,300	-	-	-
22,325	volná	-	-	-	-



Průřez



Materiály

Beton: C 30/37

Válcová pevnost v tlaku f_{ck} = 30,0 MPaPevnost v tahu f_{ctm} = 2,9 MPaModul pružnosti E_{cm} = 33000 MPa

Ocel podélná: B500B

Mez kluzu f_{yk} = 500,0 MPaModul pružnosti E_s = 200000 MPa

Ocel příčná: B500

Mez kluzu f_{yk} = 500,0 MPaModul pružnosti E_s = 200000 MPa

Zatěžovací stavy

č.	Název	Kód	Typ	γ_f (γ_f, inf)*	Součinitele pro kombinace				
					ξ	Kateg.**	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	G1 vlastní tíha-stálé	Vlastní tíha	Stálé	1,35(0,90)	0,85	-	-	-	-
2	G2 silové-stálé	Silové	Stálé	1,35(0,90)	0,85	-	-	-	-
3	Q3 silové-proměnné byt	Silové	Proměnné	1,50	-	A	0,70	0,50	0,30
4	S4 silové-proměnné sníh	Silové	Proměnné sníh	1,50	-	H<1000	0,50	0,20	0,00
5	W5 silové-proměnné vítr	Silové	Proměnné vítr	1,50	-	Vítr	0,60	0,20	0,00
6	Q6 silové-proměnné terasa	Silové	Proměnné	1,50	-	I(A)	0,70	0,50	0,30



Pouze pro nekomerční využití



1

[FIN EC - Betonový výsek (studentská licence) | verze 11.2018.18.0 | hardwarový klíč 1680 / 1 | Lenka Hejličková | Copyright © 2018 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.fine.cz]

Lenka Brožková	bytový dům v Plzni Bakalářská práce
----------------	--

* $\gamma_{f,inf}$ pro příznivě působící stálá zatížení

** Kategorie proměnných zatížení podle tabulky A1.1 v EN 1990

G1 vlastní tíha-stálé - zatížení				
Typ	Souř.x [m]	Délka [m]	Vel.1	Vel.2
pásové	0,000	22,325	5,50kN/m	-
G2 silové-stálé - zatížení				
Typ	Souř.x [m]	Délka [m]	Vel.1	Vel.2
pásové	0,000	2,200	0,58kN/m	-
pásové	2,200	20,125	1,43kN/m	-
Q3 silové-proměnné byt - zatížení				
Typ	Souř.x [m]	Délka [m]	Vel.1	Vel.2
pásové	2,200	20,125	1,50kN/m	-
S4 silové-proměnné sněh - zatížení				
Typ	Souř.x [m]	Délka [m]	Vel.1	Vel.2
pásové	0,000	2,200	0,56kN/m	-
W5 silové-proměnné vítr - zatížení				
Typ	Souř.x [m]	Délka [m]	Vel.1	Vel.2
pásové	0,000	2,200	0,21kN/m	-
Q6 silové-proměnné terasa - zatížení				
Typ	Souř.x [m]	Délka [m]	Vel.1	Vel.2
pásové	0,000	2,200	1,50kN/m	-

Kombinace

1.2 Kombinace pro výpočet podle 1.řádu

Kombinace 1. řád, pro posouzení mezního stavu únosnosti (MSÚ)

Číslo	Název a druh kombinace Složení
1	G1+G2; základní kombinace $\gamma_{f,sup,1} * G1 + \gamma_{f,sup,2} * G2$
2	Q6:G1+G2; základní kombinace $\gamma_{f,sup,1} * G1 + \gamma_{f,sup,2} * G2 + \gamma_{f,sup,6} * Q6$
3	W5:G1+G2; základní kombinace $\gamma_{f,sup,1} * G1 + \gamma_{f,sup,2} * G2 + \gamma_{f,sup,5} * W5$
4	W5:G1+G2+Q6; základní kombinace $\gamma_{f,sup,1} * G1 + \gamma_{f,sup,2} * G2 + \gamma_{f,sup,5} * W5 + \gamma_{f,sup,6} * \psi_{0,6} * Q6$
5	Q6:G1+G2+W5; základní kombinace $\gamma_{f,sup,1} * G1 + \gamma_{f,sup,2} * G2 + \gamma_{f,sup,5} * \psi_{0,5} * W5 + \gamma_{f,sup,6} * Q6$
6	S4:G1+G2; základní kombinace $\gamma_{f,sup,1} * G1 + \gamma_{f,sup,2} * G2 + \gamma_{f,sup,4} * S4$
7	S4:G1+G2+Q6; základní kombinace $\gamma_{f,sup,1} * G1 + \gamma_{f,sup,2} * G2 + \gamma_{f,sup,4} * S4 + \gamma_{f,sup,6} * \psi_{0,6} * Q6$



Pouze pro nekomerční využití



2

[FIN EC - Betonový výsek (studentská licence) | verze 11.2018.18.0 | hardwarový klíč 1680 / 1 | Lenka Hejličková | Copyright © 2018 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.fine.cz]

Lenka Brožková	bytový dům v Plzni Bakalářská práce
----------------	--

Číslo	Název a druh kombinace Složení
8	Q6:G1+G2+S4; základní kombinace $\gamma_{f,sup,1} * G1 + \gamma_{f,sup,2} * G2 + \gamma_{f,sup,4} * \psi_{0,4} * S4 + \gamma_{f,sup,6} * Q6$
9	S4:G1+G2+W5; základní kombinace $\gamma_{f,sup,1} * G1 + \gamma_{f,sup,2} * G2 + \gamma_{f,sup,4} * S4 + \gamma_{f,sup,5} * \psi_{0,5} * W5$
10	W5:G1+G2+S4; základní kombinace $\gamma_{f,sup,1} * G1 + \gamma_{f,sup,2} * G2 + \gamma_{f,sup,4} * \psi_{0,4} * S4 + \gamma_{f,sup,5} * W5$
11	S4:G1+G2+W5+Q6; základní kombinace $\gamma_{f,sup,1} * G1 + \gamma_{f,sup,2} * G2 + \gamma_{f,sup,4} * S4 + \gamma_{f,sup,5} * \psi_{0,5} * W5 + \gamma_{f,sup,6} * \psi_{0,6} * Q6$
12	W5:G1+G2+S4+Q6; základní kombinace $\gamma_{f,sup,1} * G1 + \gamma_{f,sup,2} * G2 + \gamma_{f,sup,4} * \psi_{0,4} * S4 + \gamma_{f,sup,5} * W5 + \gamma_{f,sup,6} * \psi_{0,6} * Q6$
13	Q6:G1+G2+S4+W5; základní kombinace $\gamma_{f,sup,1} * G1 + \gamma_{f,sup,2} * G2 + \gamma_{f,sup,4} * \psi_{0,4} * S4 + \gamma_{f,sup,5} * \psi_{0,5} * W5 + \gamma_{f,sup,6} * Q6$
14	Q3:G1+G2; základní kombinace $\gamma_{f,sup,1} * G1 + \gamma_{f,sup,2} * G2 + \gamma_{f,sup,3} * Q3$
15	Q3:G1+G2+Q6; základní kombinace $\gamma_{f,sup,1} * G1 + \gamma_{f,sup,2} * G2 + \gamma_{f,sup,3} * Q3 + \gamma_{f,sup,6} * \psi_{0,6} * Q6$
16	Q6:G1+G2+Q3; základní kombinace $\gamma_{f,sup,1} * G1 + \gamma_{f,sup,2} * G2 + \gamma_{f,sup,3} * \psi_{0,3} * Q3 + \gamma_{f,sup,6} * Q6$
17	Q3:G1+G2+W5; základní kombinace $\gamma_{f,sup,1} * G1 + \gamma_{f,sup,2} * G2 + \gamma_{f,sup,3} * Q3 + \gamma_{f,sup,5} * \psi_{0,5} * W5$
18	W5:G1+G2+Q3; základní kombinace $\gamma_{f,sup,1} * G1 + \gamma_{f,sup,2} * G2 + \gamma_{f,sup,3} * \psi_{0,3} * Q3 + \gamma_{f,sup,5} * W5$
19	Q3:G1+G2+W5+Q6; základní kombinace $\gamma_{f,sup,1} * G1 + \gamma_{f,sup,2} * G2 + \gamma_{f,sup,3} * Q3 + \gamma_{f,sup,5} * \psi_{0,5} * W5 + \gamma_{f,sup,6} * \psi_{0,6} * Q6$
20	W5:G1+G2+Q3+Q6; základní kombinace $\gamma_{f,sup,1} * G1 + \gamma_{f,sup,2} * G2 + \gamma_{f,sup,3} * \psi_{0,3} * Q3 + \gamma_{f,sup,5} * W5 + \gamma_{f,sup,6} * \psi_{0,6} * Q6$
21	Q6:G1+G2+Q3+W5; základní kombinace $\gamma_{f,sup,1} * G1 + \gamma_{f,sup,2} * G2 + \gamma_{f,sup,3} * \psi_{0,3} * Q3 + \gamma_{f,sup,5} * \psi_{0,5} * W5 + \gamma_{f,sup,6} * Q6$
22	Q3:G1+G2+S4; základní kombinace $\gamma_{f,sup,1} * G1 + \gamma_{f,sup,2} * G2 + \gamma_{f,sup,3} * Q3 + \gamma_{f,sup,4} * \psi_{0,4} * S4$
23	S4:G1+G2+Q3; základní kombinace $\gamma_{f,sup,1} * G1 + \gamma_{f,sup,2} * G2 + \gamma_{f,sup,3} * \psi_{0,3} * Q3 + \gamma_{f,sup,4} * S4$
24	Q3:G1+G2+S4+Q6; základní kombinace $\gamma_{f,sup,1} * G1 + \gamma_{f,sup,2} * G2 + \gamma_{f,sup,3} * Q3 + \gamma_{f,sup,4} * \psi_{0,4} * S4 + \gamma_{f,sup,6} * \psi_{0,6} * Q6$
25	S4:G1+G2+Q3+Q6; základní kombinace $\gamma_{f,sup,1} * G1 + \gamma_{f,sup,2} * G2 + \gamma_{f,sup,3} * \psi_{0,3} * Q3 + \gamma_{f,sup,4} * S4 + \gamma_{f,sup,6} * \psi_{0,6} * Q6$
26	Q6:G1+G2+Q3+S4; základní kombinace $\gamma_{f,sup,1} * G1 + \gamma_{f,sup,2} * G2 + \gamma_{f,sup,3} * \psi_{0,3} * Q3 + \gamma_{f,sup,4} * \psi_{0,4} * S4 + \gamma_{f,sup,6} * Q6$
27	Q3:G1+G2+S4+W5; základní kombinace $\gamma_{f,sup,1} * G1 + \gamma_{f,sup,2} * G2 + \gamma_{f,sup,3} * Q3 + \gamma_{f,sup,4} * \psi_{0,4} * S4 + \gamma_{f,sup,5} * \psi_{0,5} * W5$
28	S4:G1+G2+Q3+W5; základní kombinace $\gamma_{f,sup,1} * G1 + \gamma_{f,sup,2} * G2 + \gamma_{f,sup,3} * \psi_{0,3} * Q3 + \gamma_{f,sup,4} * S4 + \gamma_{f,sup,5} * \psi_{0,5} * W5$



Pouze pro nekomerční využití



3

[FIN EC - Betonový výsek (studentská licence) | verze 11.2018.18.0 | hardwarový klíč 1680 / 1 | Lenka Hejlíčková | Copyright © 2018 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.fine.cz]

Lenka Brožková	bytový dům v Plzni Bakalářská práce
----------------	--

Číslo	Název a druh kombinace Složení
29	W5:G1+G2+Q3+S4; základní kombinace $\gamma_{f,sup,1} * G1 + \gamma_{f,sup,2} * G2 + \gamma_{f,sup,3} * \psi_{0,3} * Q3 + \gamma_{f,sup,4} * \psi_{0,4} * S4 + \gamma_{f,sup,5} * W5$
30	Q3:G1+G2+S4+W5+Q6; základní kombinace $\gamma_{f,sup,1} * G1 + \gamma_{f,sup,2} * G2 + \gamma_{f,sup,3} * Q3 + \gamma_{f,sup,4} * \psi_{0,4} * S4 + \gamma_{f,sup,5} * \psi_{0,5} * W5 + \gamma_{f,sup,6} * \psi_{0,6} * Q6$
31	S4:G1+G2+Q3+W5+Q6; základní kombinace $\gamma_{f,sup,1} * G1 + \gamma_{f,sup,2} * G2 + \gamma_{f,sup,3} * \psi_{0,3} * Q3 + \gamma_{f,sup,4} * S4 + \gamma_{f,sup,5} * \psi_{0,5} * W5 + \gamma_{f,sup,6} * \psi_{0,6} * Q6$
32	W5:G1+G2+Q3+S4+Q6; základní kombinace $\gamma_{f,sup,1} * G1 + \gamma_{f,sup,2} * G2 + \gamma_{f,sup,3} * \psi_{0,3} * Q3 + \gamma_{f,sup,4} * \psi_{0,4} * S4 + \gamma_{f,sup,5} * W5 + \gamma_{f,sup,6} * \psi_{0,6} * Q6$
33	Q6:G1+G2+Q3+S4+W5; základní kombinace $\gamma_{f,sup,1} * G1 + \gamma_{f,sup,2} * G2 + \gamma_{f,sup,3} * \psi_{0,3} * Q3 + \gamma_{f,sup,4} * \psi_{0,4} * S4 + \gamma_{f,sup,5} * \psi_{0,5} * W5 + \gamma_{f,sup,6} * Q6$
34	G1+G2; mimořádná kombinace G1 + G2
35	Q6:G1+G2; mimořádná kombinace G1 + G2 + $\psi_{1,6} * Q6$
36	W5:G1+G2; mimořádná kombinace G1 + G2 + $\psi_{1,5} * W5$
37	W5:G1+G2+Q6; mimořádná kombinace G1 + G2 + $\psi_{1,5} * W5 + \psi_{2,6} * Q6$
38	S4:G1+G2; mimořádná kombinace G1 + G2 + $\psi_{1,4} * S4$
39	S4:G1+G2+Q6; mimořádná kombinace G1 + G2 + $\psi_{1,4} * S4 + \psi_{2,6} * Q6$
40	Q3:G1+G2; mimořádná kombinace G1 + G2 + $\psi_{1,3} * Q3$
41	Q3:G1+G2+Q6; mimořádná kombinace G1 + G2 + $\psi_{1,3} * Q3 + \psi_{2,6} * Q6$
42	Q6:G1+G2+Q3; mimořádná kombinace G1 + G2 + $\psi_{2,3} * Q3 + \psi_{1,6} * Q6$

Kombinace 1. řád, pro posouzení mezního stavu použitelnosti (MSP)

Číslo	Název a druh kombinace Složení
1	G1+G2; charakteristická kombinace G1 + G2
2	Q6:G1+G2; charakteristická kombinace G1 + G2 + Q6
3	W5:G1+G2; charakteristická kombinace G1 + G2 + W5
4	W5:G1+G2+Q6; charakteristická kombinace G1 + G2 + W5 + $\psi_{0,6} * Q6$
5	Q6:G1+G2+W5; charakteristická kombinace G1 + G2 + $\psi_{0,5} * W5 + Q6$
6	S4:G1+G2; charakteristická kombinace G1 + G2 + S4



Pouze pro nekomerční využití



4

Lenka Brožková	bytový dům v Plzni Bakalářská práce
----------------	--

Číslo	Název a druh kombinace Složení
7	S4:G1+G2+Q6; charakteristická kombinace G1 + G2 + S4 + $\psi_{0,6}$ *Q6
8	Q6:G1+G2+S4; charakteristická kombinace G1 + G2 + $\psi_{0,4}$ *S4 + Q6
9	S4:G1+G2+W5; charakteristická kombinace G1 + G2 + S4 + $\psi_{0,5}$ *W5
10	W5:G1+G2+S4; charakteristická kombinace G1 + G2 + $\psi_{0,4}$ *S4 + W5
11	S4:G1+G2+W5+Q6; charakteristická kombinace G1 + G2 + S4 + $\psi_{0,5}$ *W5 + $\psi_{0,6}$ *Q6
12	W5:G1+G2+S4+Q6; charakteristická kombinace G1 + G2 + $\psi_{0,4}$ *S4 + W5 + $\psi_{0,6}$ *Q6
13	Q6:G1+G2+S4+W5; charakteristická kombinace G1 + G2 + $\psi_{0,4}$ *S4 + $\psi_{0,5}$ *W5 + Q6
14	Q3:G1+G2; charakteristická kombinace G1 + G2 + Q3
15	Q3:G1+G2+Q6; charakteristická kombinace G1 + G2 + Q3 + $\psi_{0,6}$ *Q6
16	Q6:G1+G2+Q3; charakteristická kombinace G1 + G2 + $\psi_{0,3}$ *Q3 + Q6
17	Q3:G1+G2+W5; charakteristická kombinace G1 + G2 + Q3 + $\psi_{0,5}$ *W5
18	W5:G1+G2+Q3; charakteristická kombinace G1 + G2 + $\psi_{0,3}$ *Q3 + W5
19	Q3:G1+G2+W5+Q6; charakteristická kombinace G1 + G2 + Q3 + $\psi_{0,5}$ *W5 + $\psi_{0,6}$ *Q6
20	W5:G1+G2+Q3+Q6; charakteristická kombinace G1 + G2 + $\psi_{0,3}$ *Q3 + W5 + $\psi_{0,6}$ *Q6
21	Q6:G1+G2+Q3+W5; charakteristická kombinace G1 + G2 + $\psi_{0,3}$ *Q3 + $\psi_{0,5}$ *W5 + Q6
22	Q3:G1+G2+S4; charakteristická kombinace G1 + G2 + Q3 + $\psi_{0,4}$ *S4
23	S4:G1+G2+Q3; charakteristická kombinace G1 + G2 + $\psi_{0,3}$ *Q3 + S4
24	Q3:G1+G2+S4+Q6; charakteristická kombinace G1 + G2 + Q3 + $\psi_{0,4}$ *S4 + $\psi_{0,6}$ *Q6
25	S4:G1+G2+Q3+Q6; charakteristická kombinace G1 + G2 + $\psi_{0,3}$ *Q3 + S4 + $\psi_{0,6}$ *Q6
26	Q6:G1+G2+Q3+S4; charakteristická kombinace G1 + G2 + $\psi_{0,3}$ *Q3 + $\psi_{0,4}$ *S4 + Q6
27	Q3:G1+G2+S4+W5; charakteristická kombinace G1 + G2 + Q3 + $\psi_{0,4}$ *S4 + $\psi_{0,5}$ *W5



Pouze pro nekomerční využití



5

[FIN EC - Betonový výsek (studentská licence) | verze 11.2018.18.0 | hardwarový klíč 1680 / 1 | Lenka Hejličková | Copyright © 2018 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.fine.cz]

Lenka Brožková	bytový dům v Plzni Bakalářská práce
----------------	--

Číslo	Název a druh kombinace Složení
28	S4:G1+G2+Q3+W5; charakteristická kombinace $G1 + G2 + \psi_{0,3} \cdot Q3 + S4 + \psi_{0,5} \cdot W5$
29	W5:G1+G2+Q3+S4; charakteristická kombinace $G1 + G2 + \psi_{0,3} \cdot Q3 + \psi_{0,4} \cdot S4 + W5$
30	Q3:G1+G2+S4+W5+Q6; charakteristická kombinace $G1 + G2 + Q3 + \psi_{0,4} \cdot S4 + \psi_{0,5} \cdot W5 + \psi_{0,6} \cdot Q6$
31	S4:G1+G2+Q3+W5+Q6; charakteristická kombinace $G1 + G2 + \psi_{0,3} \cdot Q3 + S4 + \psi_{0,5} \cdot W5 + \psi_{0,6} \cdot Q6$
32	W5:G1+G2+Q3+S4+Q6; charakteristická kombinace $G1 + G2 + \psi_{0,3} \cdot Q3 + \psi_{0,4} \cdot S4 + W5 + \psi_{0,6} \cdot Q6$
33	Q6:G1+G2+Q3+S4+W5; charakteristická kombinace $G1 + G2 + \psi_{0,3} \cdot Q3 + \psi_{0,4} \cdot S4 + \psi_{0,5} \cdot W5 + Q6$
34	G1+G2; častá kombinace $G1 + G2$
35	Q6:G1+G2; častá kombinace $G1 + G2 + \psi_{1,6} \cdot Q6$
36	W5:G1+G2; častá kombinace $G1 + G2 + \psi_{1,5} \cdot W5$
37	W5:G1+G2+Q6; častá kombinace $G1 + G2 + \psi_{1,5} \cdot W5 + \psi_{2,6} \cdot Q6$
38	S4:G1+G2; častá kombinace $G1 + G2 + \psi_{1,4} \cdot S4$
39	S4:G1+G2+Q6; častá kombinace $G1 + G2 + \psi_{1,4} \cdot S4 + \psi_{2,6} \cdot Q6$
40	Q3:G1+G2; častá kombinace $G1 + G2 + \psi_{1,3} \cdot Q3$
41	Q3:G1+G2+Q6; častá kombinace $G1 + G2 + \psi_{1,3} \cdot Q3 + \psi_{2,6} \cdot Q6$
42	Q6:G1+G2+Q3; častá kombinace $G1 + G2 + \psi_{2,3} \cdot Q3 + \psi_{1,6} \cdot Q6$
43	G1+G2; kvazistálá kombinace $G1 + G2$
44	G1+G2+Q6; kvazistálá kombinace $G1 + G2 + \psi_{2,6} \cdot Q6$
45	G1+G2+Q3; kvazistálá kombinace $G1 + G2 + \psi_{2,3} \cdot Q3$
46	G1+G2+Q3+Q6; kvazistálá kombinace $G1 + G2 + \psi_{2,3} \cdot Q3 + \psi_{2,6} \cdot Q6$



Pouze pro nekomerční využití



6

[FIN EC - Betonový výsek (studentská licence) | verze 11.2018.18.0 | hardwarový klíč 1680 / 1 | Lenka Hejličková | Copyright © 2018 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.fine.cz]

Lenka Brožková	bytový dům v Plzni Bakalářská práce
----------------	--

Obálky

Obálka základní návrhová (MSÚ)								
x [m]	Max M _{Edy} [kNm]	Min M _{Edy} [kNm]	Max V _{Edz} [kN]	Min V _{Edz} [kN]	Max R _z [kN]	Min R _z [kN]	Max RO _x [kNm]	Min RO _x [kNm]
0,000	14,74	9,27	15,04	6,13	-6,13	-15,04	-9,27	-14,74
0,281	10,18	7,10	17,34	9,24	-	-	-	-
0,562	5,01	4,04	19,64	12,35	-	-	-	-
0,844	0,14	-0,88	21,96	15,47	-	-	-	-
1,125	-4,63	-7,37	24,26	18,58	-	-	-	-
1,394	-10,04	-14,20	26,57	21,41	-	-	-	-
1,662	-16,21	-21,58	29,36	23,61	-	-	-	-
1,931	-23,20	-29,59	32,15	25,82	-	-	-	-
2,200	-30,87	-38,30	34,96	28,04	-	-	-	-
2,250	-32,27L	-40,05L	35,52L	28,49L	75,43	60,66	-	-
2,250	-32,27P	-40,05P	-32,16P	-39,90P	-	-	-	-
2,968	-11,59	-14,39	-25,45	-31,57	-	-	-	-
3,685	5,40	4,06	-18,74	-23,25	-	-	-	-
4,403	19,08	15,13	-12,02	-14,92	-	-	-	-
5,120	26,77	21,38	-5,31	-6,59	-	-	-	-
5,838	28,49	22,82	1,77	1,36	-	-	-	-
6,735	22,17	17,79	12,18	9,75	-	-	-	-
7,632	6,55	5,26	22,59	18,14	-	-	-	-
8,528	-14,73	-18,33	32,99	26,52	-	-	-	-
9,425	-42,24L	-52,53L	43,40L	34,92L	85,57	68,89	-	-
9,425	-42,24P	-52,53P	-33,97P	-42,16P	-	-	-	-
10,138	-20,40	-25,42	-27,30	-33,89	-	-	-	-
10,850	-3,33	-4,23	-20,64	-25,63	-	-	-	-
11,563	11,12	8,96	-13,97	-17,35	-	-	-	-
12,275	20,53	16,54	-7,31	-9,09	-	-	-	-
12,988	24,05	19,38	-0,64	-0,81	-	-	-	-
13,878	20,11	16,21	9,53	7,68	-	-	-	-
14,769	6,99	5,64	19,87	16,01	-	-	-	-
15,660	-12,33	-15,29	30,21	24,35	-	-	-	-
16,550	-37,66L	-46,71L	40,54L	32,68L	81,46	65,66	-	-
16,550	-37,66P	-46,71P	-32,99P	-40,92P	-	-	-	-
17,253	-16,81	-20,85	-26,41	-32,76	-	-	-	-
17,956	-0,56	-0,70	-19,83	-24,60	-	-	-	-
18,659	13,75	11,07	-13,26	-16,45	-	-	-	-
19,362	22,48	18,11	-6,68	-8,29	-	-	-	-
19,925	25,31	20,39	-1,41	-1,75	-	-	-	-
20,487	24,46	19,71	4,77	3,84	-	-	-	-
21,050	19,93	16,06	11,31	9,11	-	-	-	-
21,612	11,75	9,47	17,83	14,37	-	-	-	-
22,175	-0,11L	-0,13L	24,36L	19,63L	26,10	21,04	-	-
22,175	-0,11P	-0,13P	-1,40P	-1,74P	-	-	-	-
22,200	-0,07	-0,09	-1,17	-1,45	-	-	-	-
22,225	-0,05	-0,06	-0,94	-1,16	-	-	-	-
22,250	-0,03	-0,03	-0,70	-0,87	-	-	-	-

! Pouze pro nekomerční využití !

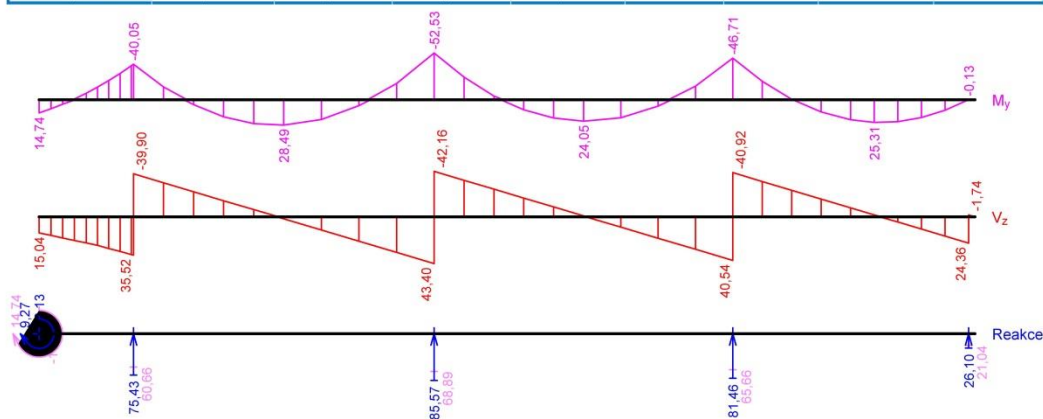
7

Lenka Brožková

bytový dům v Plzni
Bakalářská práce

Obálka základní návrhová (MSÚ)

x [m]	Max M _{E_{dy}} [kNm]	Min M _{E_{dy}} [kNm]	Max V _{E_{dz}} [kN]	Min V _{E_{dz}} [kN]	Max R _z [kN]	Min R _z [kN]	Max RO _x [kNm]	Min RO _x [kNm]
22,275	-0,01	-0,01	-0,47	-0,58	-	-	-	-
22,300	0,00	0,00	-0,23	-0,29	-	-	-	-
22,325	0,00	0,00	0,00	0,00	-	-	-	-



Obálka mimořádná návrhová (MSÚ)

x [m]	Max M _{E_{dy}} [kNm]	Min M _{E_{dy}} [kNm]	Max V _{E_{dz}} [kN]	Min V _{E_{dz}} [kN]	Max R _z [kN]	Min R _z [kN]	Max RO _x [kNm]	Min RO _x [kNm]
0,000	9,37	7,67	9,08	6,38	-6,38	-9,08	-7,67	-9,37
0,281	6,58	5,60	10,79	8,30	-	-	-	-
0,562	3,31	2,99	12,49	10,22	-	-	-	-
0,844	-0,16	-0,46	14,21	12,14	-	-	-	-
1,125	-3,83	-4,69	15,91	14,06	-	-	-	-
1,394	-7,87	-9,19	17,57	15,86	-	-	-	-
1,662	-12,37	-14,11	19,32	17,49	-	-	-	-
1,931	-17,39	-19,49	21,07	19,12	-	-	-	-
2,200	-22,86	-25,33	22,85	20,77	-	-	-	-
2,250	-23,91L	-26,47L	23,21L	21,10L	49,61	44,93	-	-
2,250	-23,91P	-26,47P	-23,83P	-26,40P	-	-	-	-
2,968	-8,59	-9,50	-18,85	-20,89	-	-	-	-
3,685	3,53	3,10	-13,88	-15,38	-	-	-	-
4,403	12,59	11,29	-8,90	-9,87	-	-	-	-
5,120	17,69	15,90	-3,94	-4,36	-	-	-	-
5,838	18,83	16,95	1,16	1,03	-	-	-	-
6,735	14,66	13,20	8,05	7,24	-	-	-	-
7,632	4,33	3,90	14,94	13,46	-	-	-	-
8,528	-10,93	-12,13	21,82	19,67	-	-	-	-
9,425	-31,32L	-34,75L	28,71L	25,89L	56,61	51,05	-	-
9,425	-31,32P	-34,75P	-25,17P	-27,90P	-	-	-	-

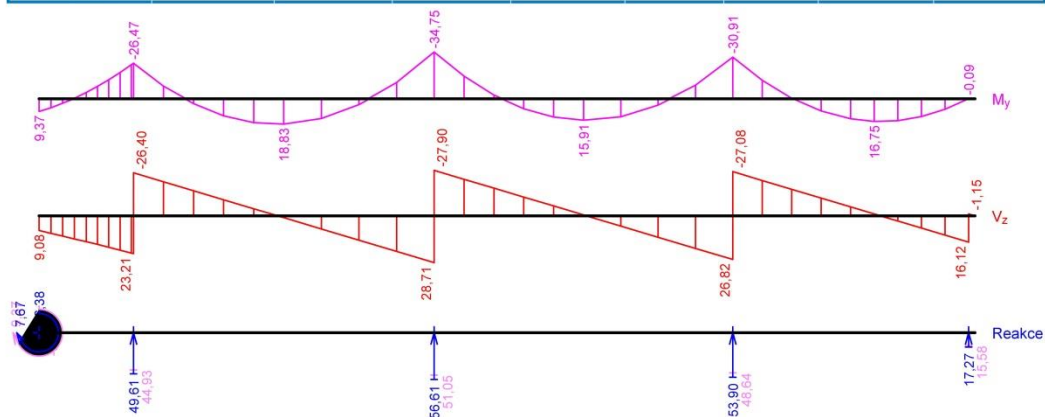
Pouze pro nekomerční využití

8

[FIN EC - Betonový výsek (studentská licence) | verze 11.2018.18.0 | hardwarový klíč 1680 / 1 | Lenka Hejličková | Copyright © 2018 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.fine.cz]

Lenka Brožková	bytový dům v Plzni Bakalářská práce
----------------	--

Obálka mimořádná návrhová (MSÚ)								
x [m]	Max M_{Edy} [kNm]	Min M_{Edy} [kNm]	Max V_{Edz} [kN]	Min V_{Edz} [kN]	Max R_z [kN]	Min R_z [kN]	Max RO_x [kNm]	Min RO_x [kNm]
10,138	-15,14	-16,81	-20,23	-22,42	-	-	-	-
10,850	-2,49	-2,79	-15,29	-16,96	-	-	-	-
11,563	7,35	6,64	-10,35	-11,48	-	-	-	-
12,275	13,58	12,26	-5,42	-6,01	-	-	-	-
12,988	15,91	14,36	-0,48	-0,54	-	-	-	-
13,878	13,30	12,01	6,30	5,69	-	-	-	-
14,769	4,63	4,18	13,14	11,86	-	-	-	-
15,660	-9,13	-10,12	19,99	18,04	-	-	-	-
16,550	-27,89L	-30,91L	26,82L	24,20L	53,90	48,64	-	-
16,550	-27,89P	-30,91P	-24,44P	-27,08P	-	-	-	-
17,253	-12,45	-13,80	-19,56	-21,68	-	-	-	-
17,956	-0,42	-0,46	-14,69	-16,28	-	-	-	-
18,659	9,10	8,20	-9,82	-10,88	-	-	-	-
19,362	14,88	13,42	-4,95	-5,48	-	-	-	-
19,925	16,75	15,11	-1,05	-1,16	-	-	-	-
20,487	16,18	14,60	3,16	2,85	-	-	-	-
21,050	13,19	11,90	7,48	6,75	-	-	-	-
21,612	7,77	7,01	11,80	10,64	-	-	-	-
22,175	-0,08L	-0,09L	16,12L	14,54L	17,27	15,58	-	-
22,175	-0,08P	-0,09P	-1,04P	-1,15P	-	-	-	-
22,200	-0,05	-0,06	-0,87	-0,96	-	-	-	-
22,225	-0,03	-0,04	-0,69	-0,77	-	-	-	-
22,250	-0,02	-0,02	-0,52	-0,58	-	-	-	-
22,275	-0,01	-0,01	-0,35	-0,38	-	-	-	-
22,300	0,00	0,00	-0,17	-0,19	-	-	-	-
22,325	0,00	0,00	0,00	0,00	-	-	-	-



Pouze pro nekomerční využití

9

Lenka Brožková	bytový dům v Plzni Bakalářská práce
----------------	--

Obálka charakteristická (MSP)								
x [m]	Max M _{Edy} [kNm]	Min M _{Edy} [kNm]	Max V _{Edz} [kN]	Min V _{Edz} [kN]	Max R _z [kN]	Min R _z [kN]	Max RO _x [kNm]	Min RO _x [kNm]
0,000	10,64	6,99	10,76	4,83	-4,83	-10,76	-6,99	-10,64
0,281	7,37	5,31	12,47	7,07	-	-	-	-
0,562	3,64	2,99	14,18	9,31	-	-	-	-
0,844	0,07	-0,62	15,89	11,56	-	-	-	-
1,125	-3,49	-5,32	17,60	13,81	-	-	-	-
1,394	-7,50	-10,28	19,30	15,86	-	-	-	-
1,662	-12,06	-15,65	21,32	17,49	-	-	-	-
1,931	-17,22	-21,48	23,35	19,12	-	-	-	-
2,200	-22,86	-27,82	25,39	20,77	-	-	-	-
2,250	-23,91L	-29,09L	25,79L	21,10L	54,78	44,93	-	-
2,250	-23,91P	-29,09P	-23,83P	-23,83P	-	-	-	-
2,968	-8,59	-10,46	-18,85	-22,93	-	-	-	-
3,685	3,92	3,02	-13,88	-16,89	-	-	-	-
4,403	13,85	11,22	-8,90	-10,83	-	-	-	-
5,120	19,44	15,85	-3,94	-4,79	-	-	-	-
5,838	20,69	16,91	1,29	1,01	-	-	-	-
6,735	16,10	13,18	8,85	7,23	-	-	-	-
7,632	4,76	3,90	16,41	13,44	-	-	-	-
8,528	-10,92	-13,32	23,96	19,65	-	-	-	-
9,425	-31,29L	-38,16L	31,52L	25,87L	62,15	51,03	-	-
9,425	-31,29P	-38,16P	-25,16P	-30,63P	-	-	-	-
10,138	-15,11	-18,46	-20,22	-24,62	-	-	-	-
10,850	-2,47	-3,07	-15,29	-18,61	-	-	-	-
11,563	8,08	6,64	-10,35	-12,60	-	-	-	-
12,275	14,91	12,26	-5,41	-6,60	-	-	-	-
12,988	17,47	14,36	-0,47	-0,59	-	-	-	-
13,878	14,60	12,01	6,92	5,69	-	-	-	-
14,769	5,08	4,18	14,43	11,86	-	-	-	-
15,660	-9,13	-11,11	21,94	18,04	-	-	-	-
16,550	-27,89L	-33,93L	29,44L	24,20L	59,17	48,64	-	-
16,550	-27,89P	-33,93P	-24,44P	-29,72P	-	-	-	-
17,253	-12,45	-15,15	-19,56	-23,80	-	-	-	-
17,956	-0,42	-0,51	-14,69	-17,87	-	-	-	-
18,659	9,99	8,20	-9,82	-11,95	-	-	-	-
19,362	16,33	13,41	-4,95	-6,02	-	-	-	-
19,925	18,38	15,10	-1,05	-1,27	-	-	-	-
20,487	17,77	14,60	3,47	2,85	-	-	-	-
21,050	14,48	11,90	8,21	6,75	-	-	-	-
21,612	8,53	7,01	12,95	10,64	-	-	-	-
22,175	-0,08L	-0,09L	17,70L	14,54L	18,96	15,58	-	-
22,175	-0,08P	-0,09P	-1,04P	-1,26P	-	-	-	-
22,200	-0,05	-0,07	-0,87	-1,05	-	-	-	-
22,225	-0,03	-0,04	-0,69	-0,84	-	-	-	-
22,250	-0,02	-0,02	-0,52	-0,63	-	-	-	-
22,275	-0,01	-0,01	-0,35	-0,42	-	-	-	-



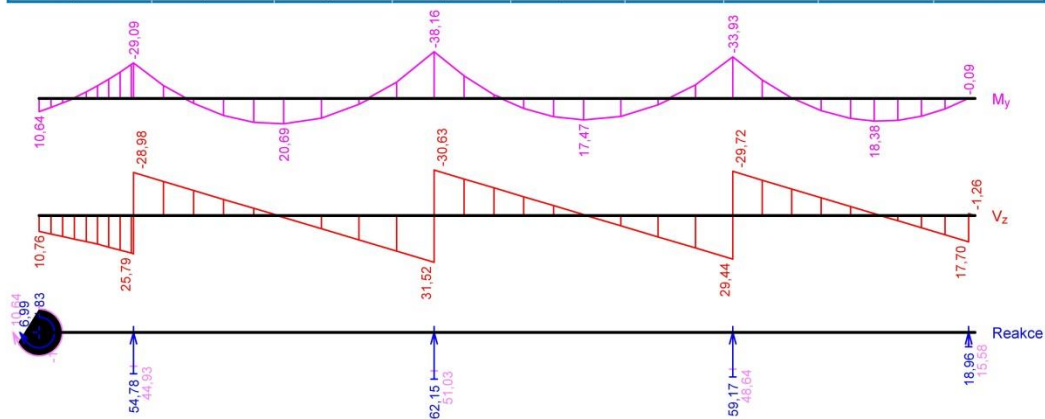
Pouze pro nekomerční využití



10

Lenka Brožková	bytový dům v Plzni Bakalářská práce
----------------	--

Obálka charakteristická (MSP)								
x [m]	Max M_{Edy} [kNm]	Min M_{Edy} [kNm]	Max V_{Edz} [kN]	Min V_{Edz} [kN]	Max R_z [kN]	Min R_z [kN]	Max RO_x [kNm]	Min RO_x [kNm]
22,300	0,00	0,00	-0,17	-0,21	-	-	-	-
22,325	0,00	0,00	0,00	0,00	-	-	-	-



Extrémní reakci

Extrémní reakci základní návrhová (MSÚ)	
x [m]	Reakce
0,000	Max R_z = -6,13kN - Q6:G1+G2+S4+W5
0,000	Min R_z = -15,04kN - Q3:G1+G2
0,000	Max RO_x = -9,27kNm - Q6:G1+G2+S4+W5
0,000	Min RO_x = -14,74kNm - Q3:G1+G2
2,250	Max R_z = 75,43kN - Q3:G1+G2+S4+W5+Q6
2,250	Min R_z = 60,66kN - G1+G2
9,425	Max R_z = 85,57kN - Q3:G1+G2
9,425	Min R_z = 68,89kN - Q6:G1+G2+S4+W5
16,550	Max R_z = 81,46kN - Q3:G1+G2+S4+W5+Q6
16,550	Min R_z = 65,66kN - G1+G2
22,175	Max R_z = 26,10kN - Q3:G1+G2
22,175	Min R_z = 21,04kN - Q6:G1+G2+S4+W5

Extrémní reakci mimořádná návrhová (MSÚ)	
x [m]	Reakce
0,000	Max R_z = -6,38kN - Q6:G1+G2
0,000	Min R_z = -9,08kN - Q3:G1+G2
0,000	Max RO_x = -7,67kNm - Q6:G1+G2
0,000	Min RO_x = -9,37kNm - Q3:G1+G2
2,250	Max R_z = 49,61kN - Q3:G1+G2+Q6
2,250	Min R_z = 44,93kN - G1+G2



Pouze pro nekomerční využití



11

Lenka Brožková	bytový dům v Plzni Bakalářská práce
----------------	--

Extrémy reakcí mimořádná návrhová (MSÚ)	
x [m]	Reakce
9,425	Max $R_z = 56,61\text{kN}$ - Q3:G1+G2
9,425	Min $R_z = 51,05\text{kN}$ - Q6:G1+G2
16,550	Max $R_z = 53,90\text{kN}$ - Q3:G1+G2+Q6
16,550	Min $R_z = 48,64\text{kN}$ - G1+G2
22,175	Max $R_z = 17,27\text{kN}$ - Q3:G1+G2
22,175	Min $R_z = 15,58\text{kN}$ - Q6:G1+G2

Extrémy reakcí charakteristická (MSP)	
x [m]	Reakce
0,000	Max $R_z = -4,83\text{kN}$ - Q6:G1+G2+S4+W5
0,000	Min $R_z = -10,76\text{kN}$ - Q3:G1+G2
0,000	Max $RO_x = -6,99\text{kNm}$ - Q6:G1+G2+S4+W5
0,000	Min $RO_x = -10,64\text{kNm}$ - Q3:G1+G2
2,250	Max $R_z = 54,78\text{kN}$ - Q3:G1+G2+S4+W5+Q6
2,250	Min $R_z = 44,93\text{kN}$ - G1+G2
9,425	Max $R_z = 62,15\text{kN}$ - Q3:G1+G2
9,425	Min $R_z = 51,03\text{kN}$ - Q6:G1+G2+S4+W5
16,550	Max $R_z = 59,17\text{kN}$ - Q3:G1+G2+S4+W5+Q6
16,550	Min $R_z = 48,64\text{kN}$ - G1+G2
22,175	Max $R_z = 18,96\text{kN}$ - Q3:G1+G2
22,175	Min $R_z = 15,58\text{kN}$ - Q6:G1+G2+S4+W5

Podélná výztuž

Typ vložky	Počátek [m]	Konec [m]	Krytí [mm]	Profil [mm]	Počet
Horní	1,300	3,750	45,0	14	6
Horní	7,700	11,300	45,0	14	6
Horní	14,700	18,300	45,0	14	6
Ohyb (h)	3,400	3,530	45,0	14	2
Ohyb (h)	11,000	11,128	45,0	14	2
Ohyb (h)	18,000	18,129	45,0	14	2
Horní	21,000	22,325	45,0	14	4
Horní	0,000	0,750	45,0	14	4
Horní	0,000	0,450	45,0	14	2
Ohyb (h)	0,450	0,570	45,0	14	2
Ohyb (d)	20,873	21,000	45,0	14	3
Ohyb (d)	14,880	15,000	45,0	14	2
Ohyb (d)	7,880	8,000	45,0	14	2
Ohyb (d)	1,530	1,650	45,0	14	2
Dolní	0,000	22,325	45,0	14	5
Dolní	0,000	1,650	45,0	14	2
Dolní	3,400	8,000	45,0	14	2
Dolní	11,000	15,000	45,0	14	2
Dolní	18,000	20,850	45,0	14	2

Typ vložky	Sklon [°]	Poč.oh. [m]	Krytí 2 [mm]	2.Sklon [°]	Poč.2 oh. [m]	Krytí 3 [mm]
Ohyb (h)	45,000	3,410	45,0	-	-	-

! Pouze pro nekomerční využití !

12

[FIN EC - Betonový výsek (studentská licence) | verze 11.2018.18.0 | hardwarový klíč 1680 / 1 | Lenka Hejličková | Copyright © 2018 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.fine.cz]

Lenka Brožková		bytový dům v Plzni Bakalářská práce				
Typ vložky	Sklon [°]	Poč.oh. [m]	Krytí 2 [mm]	2.Sklon [°]	Poč.2 oh. [m]	Krytí 3 [mm]
Ohyb (h)	45,000	11,009	45,0	-	-	-
Ohyb (h)	45,000	18,010	45,0	-	-	-
Ohyb (h)	45,000	0,451	45,0	-	-	-
Ohyb (d)	45,000	20,881	45,0	-	-	-
Ohyb (d)	45,000	14,881	45,0	-	-	-
Ohyb (d)	45,000	7,881	45,0	-	-	-
Ohyb (d)	45,000	1,531	45,0	-	-	-
Typ vložky	Sklon [°]	Poč.oh. [m]	Krytí 2 [mm]	2.Sklon [°]	Poč.2 oh. [m]	Krytí 3 [mm]
Ohyb (h)	45,000	3,410	45,0	-	-	-
Ohyb (h)	45,000	11,009	45,0	-	-	-
Ohyb (h)	45,000	18,010	45,0	-	-	-
Ohyb (h)	45,000	0,451	45,0	-	-	-
Ohyb (d)	45,000	20,881	45,0	-	-	-
Ohyb (d)	45,000	14,881	45,0	-	-	-
Ohyb (d)	45,000	7,881	45,0	-	-	-
Ohyb (d)	45,000	1,531	45,0	-	-	-
Typ vložky	Sklon [°]	Poč.oh. [m]	Krytí 2 [mm]	2.Sklon [°]	Poč.2 oh. [m]	Krytí 3 [mm]
Ohyb (h)	45,000	3,410	45,0	-	-	-
Ohyb (h)	45,000	11,009	45,0	-	-	-
Ohyb (h)	45,000	18,010	45,0	-	-	-
Ohyb (h)	45,000	0,451	45,0	-	-	-
Ohyb (d)	45,000	20,881	45,0	-	-	-
Ohyb (d)	45,000	14,881	45,0	-	-	-
Ohyb (d)	45,000	7,881	45,0	-	-	-
Ohyb (d)	45,000	1,531	45,0	-	-	-
Typ vložky	Sklon [°]	Poč.oh. [m]	Krytí 2 [mm]	2.Sklon [°]	Poč.2 oh. [m]	Krytí 3 [mm]
Ohyb (h)	45,000	3,410	45,0	-	-	-
Ohyb (h)	45,000	11,009	45,0	-	-	-
Ohyb (h)	45,000	18,010	45,0	-	-	-
Ohyb (h)	45,000	0,451	45,0	-	-	-
Ohyb (d)	45,000	20,881	45,0	-	-	-
Ohyb (d)	45,000	14,881	45,0	-	-	-
Ohyb (d)	45,000	7,881	45,0	-	-	-
Ohyb (d)	45,000	1,531	45,0	-	-	-
Typ vložky	Sklon [°]	Poč.oh. [m]	Krytí 2 [mm]	2.Sklon [°]	Poč.2 oh. [m]	Krytí 3 [mm]
Ohyb (h)	45,000	3,410	45,0	-	-	-
Ohyb (h)	45,000	11,009	45,0	-	-	-
Ohyb (h)	45,000	18,010	45,0	-	-	-
Ohyb (h)	45,000	0,451	45,0	-	-	-
Ohyb (d)	45,000	20,881	45,0	-	-	-
Ohyb (d)	45,000	14,881	45,0	-	-	-
Ohyb (d)	45,000	7,881	45,0	-	-	-
Ohyb (d)	45,000	1,531	45,0	-	-	-
Typ vložky	Sklon [°]	Poč.oh. [m]	Krytí 2 [mm]	2.Sklon [°]	Poč.2 oh. [m]	Krytí 3 [mm]
Ohyb (h)	45,000	3,410	45,0	-	-	-



Pouze pro nekomerční využití



13

[FIN EC - Betonový výsek (studentská licence) | verze 11.2018.18.0 | hardwarový klíč 1680 / 1 | Lenka Hejliczková | Copyright © 2018 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.fine.cz]

Lenka Brožková		bytový dům v Plzni Bakalářská práce				
Typ vložky	Sklon [°]	Poč.oh. [m]	Krytí 2 [mm]	2.Sklon [°]	Poč.2 oh. [m]	Krytí 3 [mm]
Ohyb (h)	45,000	11,009	45,0	-	-	-
Ohyb (h)	45,000	18,010	45,0	-	-	-
Ohyb (h)	45,000	0,451	45,0	-	-	-
Ohyb (d)	45,000	20,881	45,0	-	-	-
Ohyb (d)	45,000	14,881	45,0	-	-	-
Ohyb (d)	45,000	7,881	45,0	-	-	-
Ohyb (d)	45,000	1,531	45,0	-	-	-
Ohyb (h)	45,000	3,410	45,0	-	-	-
Ohyb (h)	45,000	11,009	45,0	-	-	-
Ohyb (h)	45,000	18,010	45,0	-	-	-
Ohyb (h)	45,000	0,451	45,0	-	-	-
Ohyb (d)	45,000	20,881	45,0	-	-	-
Ohyb (d)	45,000	14,881	45,0	-	-	-
Ohyb (d)	45,000	7,881	45,0	-	-	-
Ohyb (d)	45,000	1,531	45,0	-	-	-
Ohyb (h)	45,000	3,410	45,0	-	-	-
Ohyb (h)	45,000	11,009	45,0	-	-	-
Ohyb (h)	45,000	18,010	45,0	-	-	-
Ohyb (h)	45,000	0,451	45,0	-	-	-
Ohyb (d)	45,000	20,881	45,0	-	-	-
Ohyb (d)	45,000	14,881	45,0	-	-	-
Ohyb (d)	45,000	7,881	45,0	-	-	-
Ohyb (d)	45,000	1,531	45,0	-	-	-
Ohyb (h)	45,000	3,410	45,0	-	-	-
Ohyb (h)	45,000	11,009	45,0	-	-	-
Ohyb (h)	45,000	18,010	45,0	-	-	-
Ohyb (h)	45,000	0,451	45,0	-	-	-
Ohyb (d)	45,000	20,881	45,0	-	-	-
Ohyb (d)	45,000	14,881	45,0	-	-	-
Ohyb (d)	45,000	7,881	45,0	-	-	-
Ohyb (d)	45,000	1,531	45,0	-	-	-
Ohyb (h)	45,000	3,410	45,0	-	-	-
Ohyb (h)	45,000	11,009	45,0	-	-	-
Ohyb (h)	45,000	18,010	45,0	-	-	-
Ohyb (h)	45,000	0,451	45,0	-	-	-
Ohyb (d)	45,000	20,881	45,0	-	-	-
Ohyb (d)	45,000	14,881	45,0	-	-	-
Ohyb (d)	45,000	7,881	45,0	-	-	-
Ohyb (d)	45,000	1,531	45,0	-	-	-
Ohyb (h)	45,000	3,410	45,0	-	-	-



Pouze pro nekomerční využití



14

[FIN EC - Betonový výsek (studentská licence) | verze 11.2018.18.0 | hardwarový klíč 1680 / 1 | Lenka Hejličková | Copyright © 2018 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.fine.cz]

Lenka Brožková		bytový dům v Plzni Bakalářská práce				
Typ vložky	Sklon [°]	Poč.oh. [m]	Krytí 2 [mm]	2.Sklon [°]	Poč.2 oh. [m]	Krytí 3 [mm]
Ohyb (h)	45,000	11,009	45,0	-	-	-
Ohyb (h)	45,000	18,010	45,0	-	-	-
Ohyb (h)	45,000	0,451	45,0	-	-	-
Ohyb (d)	45,000	20,881	45,0	-	-	-
Ohyb (d)	45,000	14,881	45,0	-	-	-
Ohyb (d)	45,000	7,881	45,0	-	-	-
Ohyb (d)	45,000	1,531	45,0	-	-	-
Typ vložky	Sklon [°]	Poč.oh. [m]	Krytí 2 [mm]	2.Sklon [°]	Poč.2 oh. [m]	Krytí 3 [mm]
Ohyb (h)	45,000	3,410	45,0	-	-	-
Ohyb (h)	45,000	11,009	45,0	-	-	-
Ohyb (h)	45,000	18,010	45,0	-	-	-
Ohyb (h)	45,000	0,451	45,0	-	-	-
Ohyb (d)	45,000	20,881	45,0	-	-	-
Ohyb (d)	45,000	14,881	45,0	-	-	-
Ohyb (d)	45,000	7,881	45,0	-	-	-
Ohyb (d)	45,000	1,531	45,0	-	-	-
Typ vložky	Sklon [°]	Poč.oh. [m]	Krytí 2 [mm]	2.Sklon [°]	Poč.2 oh. [m]	Krytí 3 [mm]
Ohyb (h)	45,000	3,410	45,0	-	-	-
Ohyb (h)	45,000	11,009	45,0	-	-	-
Ohyb (h)	45,000	18,010	45,0	-	-	-
Ohyb (h)	45,000	0,451	45,0	-	-	-
Ohyb (d)	45,000	20,881	45,0	-	-	-
Ohyb (d)	45,000	14,881	45,0	-	-	-
Ohyb (d)	45,000	7,881	45,0	-	-	-
Ohyb (d)	45,000	1,531	45,0	-	-	-
Typ vložky	Sklon [°]	Poč.oh. [m]	Krytí 2 [mm]	2.Sklon [°]	Poč.2 oh. [m]	Krytí 3 [mm]
Ohyb (h)	45,000	3,410	45,0	-	-	-
Ohyb (h)	45,000	11,009	45,0	-	-	-
Ohyb (h)	45,000	18,010	45,0	-	-	-
Ohyb (h)	45,000	0,451	45,0	-	-	-
Ohyb (d)	45,000	20,881	45,0	-	-	-
Ohyb (d)	45,000	14,881	45,0	-	-	-
Ohyb (d)	45,000	7,881	45,0	-	-	-
Ohyb (d)	45,000	1,531	45,0	-	-	-
Typ vložky	Sklon [°]	Poč.oh. [m]	Krytí 2 [mm]	2.Sklon [°]	Poč.2 oh. [m]	Krytí 3 [mm]
Ohyb (h)	45,000	3,410	45,0	-	-	-
Ohyb (h)	45,000	11,009	45,0	-	-	-
Ohyb (h)	45,000	18,010	45,0	-	-	-
Ohyb (h)	45,000	0,451	45,0	-	-	-
Ohyb (d)	45,000	20,881	45,0	-	-	-
Ohyb (d)	45,000	14,881	45,0	-	-	-
Ohyb (d)	45,000	7,881	45,0	-	-	-
Ohyb (d)	45,000	1,531	45,0	-	-	-
Typ vložky	Sklon [°]	Poč.oh. [m]	Krytí 2 [mm]	2.Sklon [°]	Poč.2 oh. [m]	Krytí 3 [mm]
Ohyb (h)	45,000	3,410	45,0	-	-	-



Pouze pro nekomerční využití



15

[FIN EC - Betonový výsek (studentská licence) | verze 11.2018.18.0 | hardwarový klíč 1680 / 1 | Lenka Hejličková | Copyright © 2018 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.fine.cz]

Lenka Brožková		bytový dům v Plzni Bakalářská práce				
Typ vložky	Sklon [°]	Poč.oh. [m]	Krytí 2 [mm]	2.Sklon [°]	Poč.2 oh. [m]	Krytí 3 [mm]
Ohyb (h)	45,000	11,009	45,0	-	-	-
Ohyb (h)	45,000	18,010	45,0	-	-	-
Ohyb (h)	45,000	0,451	45,0	-	-	-
Ohyb (d)	45,000	20,881	45,0	-	-	-
Ohyb (d)	45,000	14,881	45,0	-	-	-
Ohyb (d)	45,000	7,881	45,0	-	-	-
Ohyb (d)	45,000	1,531	45,0	-	-	-
Typ vložky	Sklon [°]	Poč.oh. [m]	Krytí 2 [mm]	2.Sklon [°]	Poč.2 oh. [m]	Krytí 3 [mm]
Ohyb (h)	45,000	3,410	45,0	-	-	-
Ohyb (h)	45,000	11,009	45,0	-	-	-
Ohyb (h)	45,000	18,010	45,0	-	-	-
Ohyb (h)	45,000	0,451	45,0	-	-	-
Ohyb (d)	45,000	20,881	45,0	-	-	-
Ohyb (d)	45,000	14,881	45,0	-	-	-
Ohyb (d)	45,000	7,881	45,0	-	-	-
Ohyb (d)	45,000	1,531	45,0	-	-	-
Typ vložky	Sklon [°]	Poč.oh. [m]	Krytí 2 [mm]	2.Sklon [°]	Poč.2 oh. [m]	Krytí 3 [mm]
Ohyb (h)	45,000	3,410	45,0	-	-	-
Ohyb (h)	45,000	11,009	45,0	-	-	-
Ohyb (h)	45,000	18,010	45,0	-	-	-
Ohyb (h)	45,000	0,451	45,0	-	-	-
Ohyb (d)	45,000	20,881	45,0	-	-	-
Ohyb (d)	45,000	14,881	45,0	-	-	-
Ohyb (d)	45,000	7,881	45,0	-	-	-
Ohyb (d)	45,000	1,531	45,0	-	-	-
Typ vložky	Sklon [°]	Poč.oh. [m]	Krytí 2 [mm]	2.Sklon [°]	Poč.2 oh. [m]	Krytí 3 [mm]
Ohyb (h)	45,000	3,410	45,0	-	-	-
Ohyb (h)	45,000	11,009	45,0	-	-	-
Ohyb (h)	45,000	18,010	45,0	-	-	-
Ohyb (h)	45,000	0,451	45,0	-	-	-
Ohyb (d)	45,000	20,881	45,0	-	-	-
Ohyb (d)	45,000	14,881	45,0	-	-	-
Ohyb (d)	45,000	7,881	45,0	-	-	-
Ohyb (d)	45,000	1,531	45,0	-	-	-

S tlačnou výztuží je počítáno.

Smyková výztuž

Úsek č.: 1, (0,00m - 22,32m)

Spony

Profil: 8 mm; Vzdálenost: 120,0 mm; Stříhy: 3

1.3 Posouzení mezního stavu únosnosti

Mezní stav únosnosti je posuzován pro všechny zatěžovací případy

Ohyb

Tlačená výztuž uvažována; redukce momentu - spojitý nosník; vliv smyku uvažován



Pouze pro nekomerční využití



16

[FIN EC - Betonový výsek (studentská licence) | verze 11.2018.18.0 | hardwarový klíč 1680 / 1 | Lenka Hejličková | Copyright © 2018 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.fine.cz]

Lenka Brožková

bytový dům v Plzni
Bakalářská práce**Posouzení vzdáleností vložek**

Vzdálenosti mezi vložkami vyhovují.

Posouzení min. a max. stupně vyztužení

Deska (tažená výztuž - minimum, celková výztuž - maximum):

$$\rho_{s,t} = 0,00641 \geq \rho_{s,min} = 0,00151$$

$$\rho_{s,t,CSN} = 0,0049 \geq \rho_{s,min,CSN} = 0,0018 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

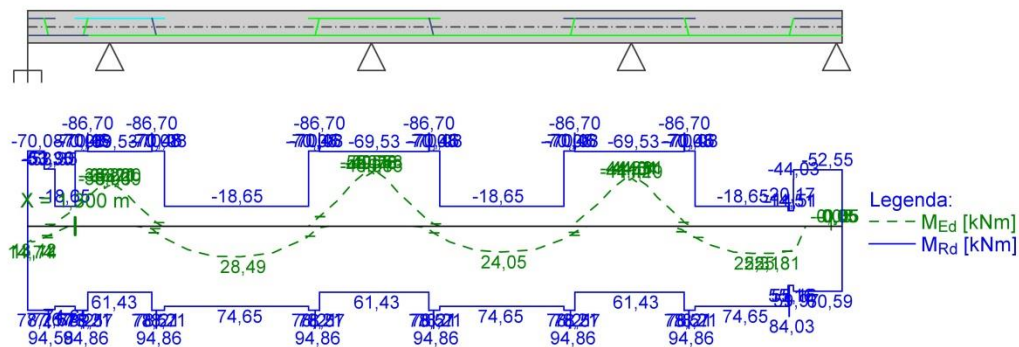
$$\rho_s = 0,0049 \leq \rho_{s,max} = 0,04 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

Kritický řez v bodě $x = 1,300\text{m}$

$$M_{Ed} = -16,90\text{kNm} \leq M_{Rd} = -18,65\text{kNm} \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

Ohyb dílce VYHOVUJE

6ks prof. 14 6ks prof. 14 6ks prof. 14 6ks prof. 14 4ks prof. 14
 7ks prof. 14 7ks prof. 14 5ks prof. 14 7ks prof. 14 5ks prof. 14

**Smyk**

Typ prvku: deska

Kritický řez v bodě $x = 1,300\text{m}$ **Stupeň vyztužení smykovou výztuží**

$$\rho_{w,min} = 0,000876 \leq \rho_w = 0,00126 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

$$\text{Maximální vzdálenost třminků} \quad s_{l,max} = 126,0 \text{ mm} \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

$$\text{Maximální vzdálenost větví třminků} \quad s_{t,max} = 252,0 \text{ mm}$$

$$V_{Ed} = 25,70\text{kN} \leq V_{Rd} = 48,86\text{kN} \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

Smyk dílce VYHOVUJE

Pouze pro nekomerční využití

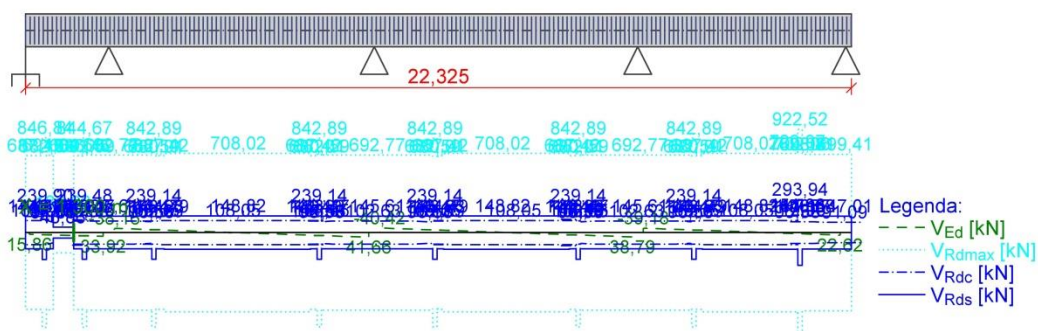


17

Lenka Brožková	bytový dům v Plzni Bakalářská práce
----------------	--



Spony: 3x8mm
ks: 186; 0,120m



Kotvení

Koncová úprava vložek - Přímý prut

Typ	profil [mm]	Počátek		Konec		Úč. délka [m]	Celk. délka [m]
		σ_{sd} [MPa]	l_{bd} [m]	σ_{sd} [MPa]	l_{bd} [m]		
Horní	14	434,78	0,249	434,78	0,249	2,450	2,947
Horní	14	434,78	0,249	434,78	0,249	3,600	4,097
Horní	14	434,78	0,249	434,78	0,249	3,600	4,097
Ohyb (h)	14	434,78	0,249	434,78	0,249	0,130	0,710
Ohyb (h)	14	434,78	0,249	434,78	0,249	0,128	0,708
Ohyb (h)	14	434,78	0,249	434,78	0,249	0,129	0,709
Horní	14	434,78	0,249	434,78	0,249	1,325	1,822
Horní	14	434,78	0,249	434,78	0,249	0,750	1,247
Horní	14	434,78	0,249	434,78	0,249	0,450	0,947
Ohyb (h)	14	434,78	0,249	434,78	0,249	0,120	0,700
Ohyb (d)	14	434,78	0,249	434,78	0,249	0,127	0,707
Ohyb (d)	14	434,78	0,249	434,78	0,249	0,120	0,700
Ohyb (d)	14	434,78	0,249	434,78	0,249	0,120	0,700
Ohyb (d)	14	434,78	0,249	434,78	0,249	0,120	0,700
Dolní	14	32,33	0,140		0,140	21,925	22,205
Dolní	14	32,33	0,140	434,78	0,249	1,550	1,939
Dolní	14	434,78	0,249	434,78	0,249	4,600	5,097
Dolní	14	434,78	0,249	434,78	0,249	4,000	4,497
Dolní	14	434,78	0,249	434,78	0,249	2,850	3,347

Mezní stav únosnosti VYHOVUJE



Pouze pro nekomerční využití



18

[FIN EC - Betonový výsek (studentská licence) | verze 11.2018.18.0 | hardwarový klíč 1680 / 1 | Lenka Hejličková | Copyright © 2018 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.fine.cz]

Lenka Brožková

bytový dům v Plzni
Bakalářská práce

1.4 Posouzení mezního stavu použitelnosti

Trhliny

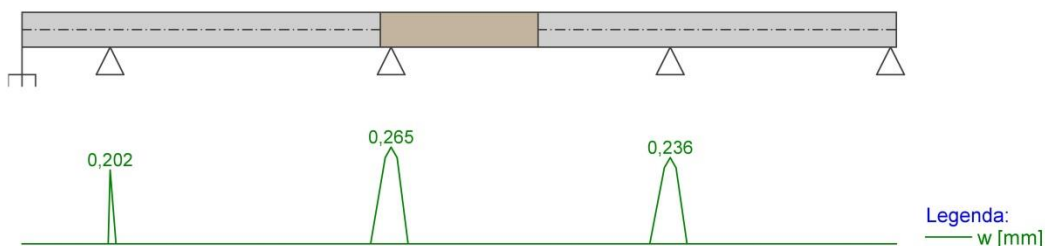
Mezní stav použitelnosti (šířka trhlin) je posuzován pro všechny kvazistálé zatěžovací případy

Trhliny jsou kontrolovány pouze na nejvíce tažené straně průřezu.

Maximální velikost trhlin: $w_k = 0,265\text{mm}$

Maximální povolená šířka trhliny: $w_{\max} = 0,300\text{mm}$ (Prostředí - XC2, XC3, XC4, XD1, XD2, XD3, XS1, XS2 nebo XS3)

Šířka trhlin VYHOVUJE



Průhyb

Mezní stav použitelnosti (omezení průhybu) je posuzován pro všechny kvazistálé, charakteristické, časté zatěžovací případy

Počátek vysychání: $t_s = 7$ [dny]

Konec vysychání: $t = 29200$ [dny]

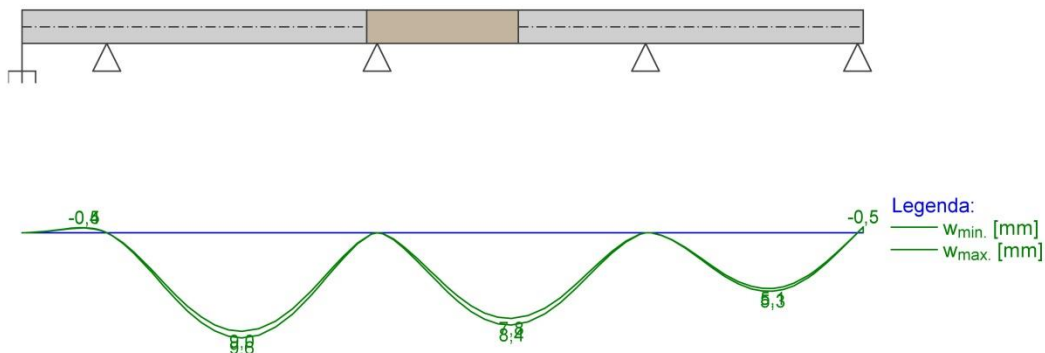
Počátek zatěžování: $t_0 = 28$ [dny]

Konec zatěžování: $t = 29200$ [dny]

Maximální deformace dílce od kvazistálých kombinací je 9,6mm v bodě $x = 5,838\text{m}$

Maximální povolená deformace dílce od kvazistálých kombinací je 28,7mm

Průhyb dílce VYHOVUJE



Napětí

Mezní stav použitelnosti (omezení napětí) je posuzován pro všechny charakteristické zatěžovací případy

Největší tlakové napětí v betonu:

$\sigma_c = 13,2\text{MPa} < k_1 \times f_{ck} = 18,0\text{MPa} \Rightarrow$ Splněna hodnota pro prostředí XD, XF, XS



Pouze pro nekomerční využití

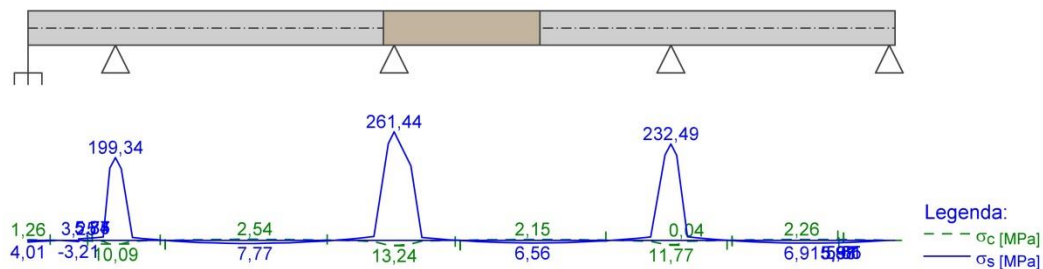


19

Lenka Brožková

bytový dům v Plzni
Bakalářská práce
 $\sigma_c = 13,2\text{MPa} < k_2 \times f_{ck} = 13,5\text{MPa} \Rightarrow$ Lineární dotvarování

Největší tahové napětí ve výtuzi:

 $\sigma_s = 261,4\text{MPa} < k_3 \times f_{yk} = 400,0\text{MPa} \Rightarrow$ Nepřijatelné trhliny ani deformace nevzniknou
Napětí na dílci VYHOVUJE**Mezní stav použitelnosti VYHOVUJE**

Pouze pro nekomerční využití



20

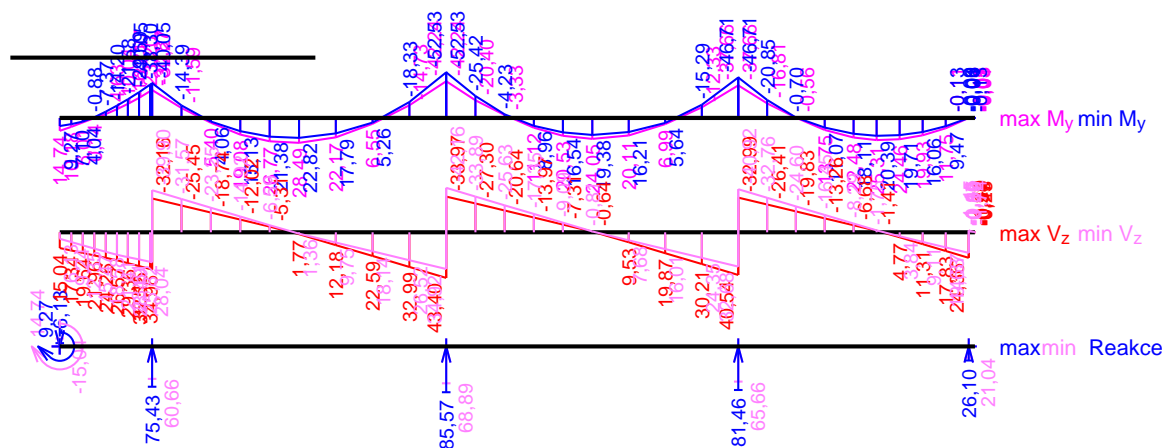
[FIN EC - Betonový výsek (studentská licence) | verze 11.2018.18.0 | hardwarový klíč 1680 / 1 | Lenka Hejlíčková | Copyright © 2018 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.fine.cz]

5. Posouzení železobetonového sloupu ve 3.NP

Výpočet veškerého zatížení je proveden v programu FIN EC 2018 – Zatížení. Zatížení je přepočítáno na zatěžovací plochy sloupu. Průvlak byl vymodelován v programu FIN EC 2018 – FIN 2D. Deska byla vymodelována v programu FIN EC 2018 – Beton. Sloup byl prostorově vymodelován v programu FIN EC 2018 – FIN 3D. Výstup tohoto programu byl použit jako zatížení sloupu. Posouzení sloupu je provedeno v programu FIN EC 2018 – Beton.

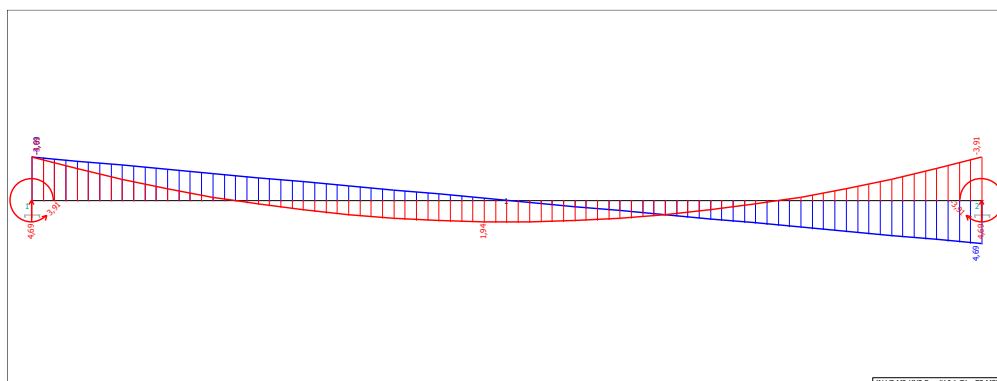
5.1 Zatížení

5.1.1 Zatížení od balkonové desky



Obrázek 23- Zatížení od balkonové desky - výstup Beton

5.1.2 Zatížení od skrytého průvlaku



Obrázek 24 - Zatížení od skrytého průvlaku - výstup FIN 2D

5.1.3 Zatížení od větru

Smykové zatížení větrem = $1,59\text{kN/m}^2 \rightarrow 2,624\text{kN}$

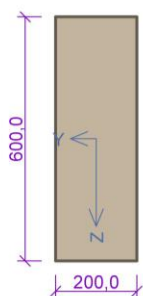
5.1.4 Posouzení

1 Sloup

1.1 Vstupní data

Typ prvku: sloup
 Prostředí: XC4, XD1, XF3
 Délka dílce: 2,75m

Průřez



Materiály

Beton: C 30/37

Válcová pevnost v tlaku $f_{ck} = 30,0$ MPa

Pevnost v tahu $f_{ctm} = 2,9$ MPa

Modul pružnosti $E_{cm} = 33000$ MPa

Ocel podélná: B500B

Mez kluzu $f_{yk} = 500,0$ MPa

Modul pružnosti $E_s = 200000$ MPa

Ocel příčná: B500

Mez kluzu $f_{yk} = 500,0$ MPa

Modul pružnosti $E_s = 200000$ MPa

Vnitřní síly - základní návrhová (MSÚ)

č.	Název zatěžovacího případu	N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	V_{Edz} [kN]	QP koef. [-]
1	MSÚ	-19,73	18,65	2,62	1,000

Vnitřní síly - charakteristická (MSP)

č.	Název zatěžovacího případu	N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	QP koef. [-]
1	MSP	20,16	14,74	1,000

Vzpěr

Délka prvku [m]	Koef. vzpěru [-]	Vzpěrná délka [m]
2,75	1,00	2,75

Minimální krytí

Třída konstrukce: S3



Pouze pro nekomerční využití



1

Lenka Brožková

Bytový dům v Plzni
Bakalářská práce

$$c_{\min} = \max(c_{\min,b}; c_{\min,dur}; 10) = \max(14; 30; 10) = 30 \text{ mm}$$

$$c_{\text{nom}} = c_{\min} + \Delta c_{\text{dev}} = 30 + 10 = 40 \text{ mm}$$

1.2 Výsledky

Ideální průřez

Poměr tuhosti výztuže a betonu: $\alpha_e = 6,061$

Průřezová plocha: $A = 129 \cdot 10^3 \text{ mm}^2$

Poloha těžiště (od levého spodního rohu obálky průřezu):

$y_t = 100 \text{ mm}$; $z_t = 300 \text{ mm}$

Moment setrvačnosti:

$I_y = 3,89 \cdot 10^9 \text{ mm}^4$; $I_z = 421 \cdot 10^6 \text{ mm}^4$

Statický moment výztuže vůči těžišti průřezu:

$S_{y,s} = -44 \ 419 \text{ mm}^4$; $S_{z,s} = 0 \text{ mm}^4$

Posouzení min. a max. stupně vyztužení

Sloup (celková výztuž):

$$\rho_s = 0,0128 \geq \rho_{s,\min} = 0,002 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

$$\rho_s = 0,0128 \leq \rho_{s,\max} = 0,04 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

Posouzení konstrukčních zásad třmínků

Minimální průměr třmínků $d = 6 \text{ mm} \Rightarrow \text{Vyhovuje}$

Maximální vzdálenost třmínků $s_{cl,\max} = 200,0 \text{ mm} \Rightarrow \text{Vyhovuje}$

Posouzení mezního stavu únosnosti

č.	Název	N_{Ed} [kN]	N_{Rd} [kN]	M_{Edy} [kNm]	M_{Rdy} [kNm]	V_{Edz} [kN]	V_{Rdz} [kN]	Využití [%]	Posouzení
1	MSÚ	-19,73	-3015,75	18,65	167,45	2,62	93,52	11,1	Vyhovuje

Mezní stav únosnosti **VYHOVUJE - 11,1 %**

Posouzení mezního stavu použitelnosti

Mezní stav omezení napětí

č.	Název	N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	σ_c [MPa]	$\sigma_{s,\max}$ [MPa]	$\sigma_{s,\min}$ [MPa]	Využití [%]	Posouzení
2	MSP	20,16	14,74	2,67	69,93	7,86	17,5	Vyhovuje
Limitní hodnoty $k_1 \times f_{ck} / k_3 \times f_{yk}$				18,00	400,00			

Mezní stav použitelnosti **VYHOVUJE - 17,5 %**

Celkové posouzení - Průřez VYHOVUJE

Využití: 17,5 %



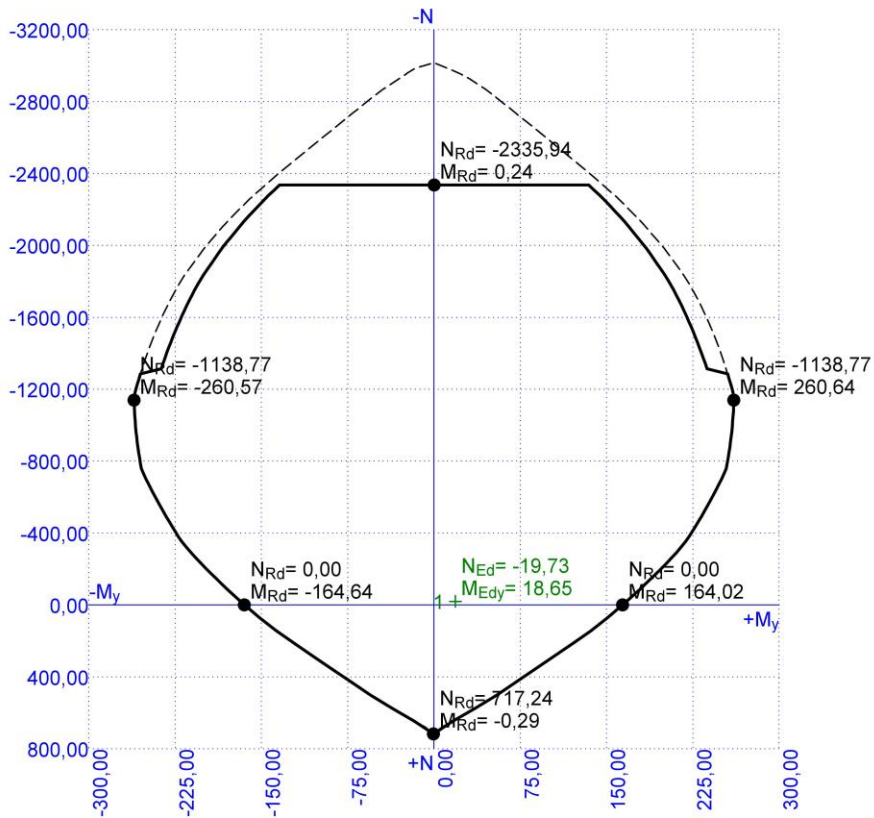
Pouze pro nekomerční využití



2

Lenka Brožková Bytový dům v Plzni
Bakalářská práce

Interakční diagram



Pouze pro nekomerční využití



ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI
FAKULTA APLIKOVANÝCH VĚD
KATEDRA MECHANIKY

Příloha č. 2

D.1.3 Požárně bezpečnostní řešení

Bytový dům v Plzni – Újezdě

Dokumentace pro stavební povolení

Vypracovala: Lenka Brožková

Vedoucí práce: Doc. Ing. Jan Pašek, Ph.D.

Obsah

Seznam tabulek	4
D.1.3.1 Technická zpráva	6
D.1.3.1.1 Použité podklady pro zpracování	6
D.1.3.1.2 Popis stavby	6
a) Konstrukční řešení	6
b) Dispoziční řešení	7
c) Rozdělení objektu na požární úseky	7
d) Zatřídění konstrukčního systému	8
D.1.3.1.3 Výpočet požárního rizika, stanovení stupně požární bezpečnosti a posouzení velikosti PÚ	8
Požární úsek N1.01	8
Požární úsek N1.02	9
Požární úsek N1.03	9
Požární úsek N2.01	10
Požární úsek N2.02	10
Požární úsek N2.03	11
Požární úsek N3.01	11
Požární úsek N3.02	12
Požární úsek N3.03	12
Požární úsek N4.01	13
Požární úsek N4.02	13
Požární úsek N4.03	14
Požární úsek N5.01	14
Požární úsek N5.02	15
Požární úsek N01.01	15

Požární úsek N01.02, N01,03, N01,04 a N01,05	17
Požární úsek N01.06.....	17
D.1.3.1.4 Hodnocení navržených konstrukcí a požárních uzávěrů vzhledem k jejich odolnosti.....	18
Požární úsek N1.01, N1.02 a N1.03 – III. stupeň požární bezpečnosti ...	19
Požární úsek N2.01, N2.02 a N2.03 – III. stupeň požární bezpečnosti ...	20
Požární úsek N3.01, N3.02 a N3.03 – III. stupeň požární bezpečnosti ...	21
Požární úsek N4.01, N4.02 a N4.03 – III. stupeň požární bezpečnosti ...	23
Požární úsek N5.01 a N5.02 – III. stupeň požární bezpečnosti.....	24
Požární úsek N01.01 – II. stupeň požární bezpečnosti	25
Požární úsek N01.02, N01.03, N01.04 a N01.05 – III. stupeň požární bezpečnosti.....	27
Požární úsek N01.06 – I. stupeň požární bezpečnosti	28
D.1.3.1.5 Zhodnocení provedení požárního zásahu, evakuace a stanovení únikových cest, jejich kapacity, provedení a vybavení	30
Požární úsek N1.01	30
Požární úsek N1.02.....	30
Požární úsek N1.03.....	31
Požární úsek N2.01	31
Požární úsek N2.02.....	31
Požární úsek N2.03.....	32
Požární úsek N3.01	32
Požární úsek N3.02.....	32
Požární úsek N3.03.....	33
Požární úsek N4.01	33
Požární úsek N4.02.....	33

Požární úsek N4.03	34
Požární úsek N5.01	34
Požární úsek N5.02	34
D.1.3.1.6 Chráněná úniková cesta.....	35
Posouzení CHÚC typu A.....	35
D.1.3.1.7 Odstupové vzdálenosti.....	36
D.1.3.1.8 Stanovení, druhy a umístění hasících přístrojů	37
D.1.3.1.9 Zhodnocení technických, popř. technologických zařízení stavby	37
D.1.3.1.10 Stanovení zvláštních požadavků na zvýšení požární odolnosti.	38
D.1.3.1.11 Požadavky na zabezpečení stavby požárně bezpečnostním zařízeními.....	38
D.1.3.2 Výkresová část	38

Seznam tabulek

Tabulka 1 - požární úsek N1.01	8
Tabulka 2 - požární úsek N1.02	9
Tabulka 3 - požární úsek N1.03	9
Tabulka 4 - požární úsek N2.01	10
Tabulka 5 - požární úsek N2.02	10
Tabulka 6 - požární úsek N2.03	11
Tabulka 7 - požární úsek N3.01	11
Tabulka 8 - požární úsek N3.02	12
Tabulka 9 - požární úsek N3.03	12
Tabulka 10 - požární úsek N4.01	13
Tabulka 11 - požární úsek N4.02	13
Tabulka 12 - požární úsek N4.03	14
Tabulka 13 - požární úsek 5.01.....	14

Tabulka 14 - požární úsek 5.02.....	15
Tabulka 15 - požární úsek N01.01	15
Tabulka 16 - požární úsek N01.06	17
Tabulka 17 - hodnocení PÚ - 1.NP - III. st.	19
Tabulka 18- hodnocení PÚ - 2.NP - III. st.	20
Tabulka 19- hodnocení PÚ - 3.NP - III. st.	21
Tabulka 20- hodnocení PÚ - 4.NP - III. st.	23
Tabulka 21- hodnocení PÚ - 5.NP - III. st.	24
Tabulka 22- hodnocení PÚ - 1.PP - II. st.....	25
Tabulka 23- hodnocení PÚ - 1.PP - III. st.....	27
Tabulka 24- hodnocení PÚ - 1.PP - I. st.....	28
Tabulka 25- požární úsek N1.01	30
Tabulka 26 - požární úsek N1.02	30
Tabulka 27 - požární úsek N1.03	31
Tabulka 28 - požární úsek N2.01	31
Tabulka 29 - požární úsek N2.02	31
Tabulka 30 - požární úsek N2.03	32
Tabulka 31 - požární úsek N3.01	32
Tabulka 32 - požární úsek N3.02	32
Tabulka 33 - požární úsek N3.03	33
Tabulka 34 - požární úsek N4.01	33
Tabulka 35 - požární úsek N4.02	33
Tabulka 36 - požární úsek N4.03	34
Tabulka 37 - požární úsek N5.01	34
Tabulka 38 - požární úsek N5.02	34
Tabulka 39 - odstupové vzdálenosti.....	36

D.1.3.1 Technická zpráva

D.1.3.1.1 Použité podklady pro zpracování

Požárně bezpečnostní řešení stavby bylo řešeno dle norem:

ČSN 73 0833 – Požární bezpečnost staveb – Budovy pro bydlení a ubytování

ČSN 73 0802 – Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty

ČSN 73 0804 – Požární bezpečnost staveb – Výrobní objekty

ČSN 73 0810 – Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení

ČSN 01 3495 – Výkresy ve stavebnictví – Výkresy požární bezpečnosti staveb

Podkladem pro zpracování je projektová dokumentace stavby.

D.1.3.1.2 Popis stavby

Objekt má pět nadzemních podlaží a jedno podlaží podzemní – částečně podsklepený s plochou nepochozí střechou. Objekt bude založen plošně na základových pasech.

Hlavní vstup do objektu je ze severozápadní strany do prvního nadzemního podlaží. Byty nacházející se v 1.NP budou mít i soukromý vstup do bytu přes terasy přiléhající k pozemku budovy. V domě bude celkem 14 bytových jednotek.

a) Konstrukční řešení

Svislé nosné konstrukce tvoří železobetonové stěny o tl. 250mm v podzemním podlaží. Tyto stěny budou z betonu C30/37a oceli B 500B. Nosné stěny v 1. a 2. nadzemním podlaží budou také železobetonové tl. 200mm z betonu C30/37 a oceli B 500 B. V 3. – 5. nadzemním podlaží budou nosné stěny zděny z keramických tvárnic Heluz tl. 300mm na maltu pro tenké spáry Heluz SB.

Vodorovné nosné konstrukce budou tvořeny z prefabrikovaných filigránových stropních panelů tl. 65mm, které budou zmonolitněny a celková výška stropní desky bude 220mm. Tyto stropní konstrukce budou jednosměrně pnuty na svislé nosné stěny. Předsazené stropní desky budou monolitické ve výšce 220mm. Tepelný most bude přerušen pomocí ISO nosníků. Všechny konstrukce budou z betonu C 30/37 a oceli B 500 B.

Schodiště bude deskové dvou ramenné. Mezipodesta a hlavní podesta bude kotvena do bočních stěn schodišťového prostoru. Mezipodesta a desky schodišťových ramen budou monolitické. Schodišťová ramena budou uložena na mezipodestu a hlavní podestu.

b) Dispoziční řešení

V podzemním podlaží budou sklepní kóje, které náležejí k jednotlivým bytům, kotelna a technická místnost. Vstup do objektu se bude nacházet v 1.NP.

V nadzemních podlažích se nachází byty o dispozicích 1+kk, 2+kk, 3+kk a 4+kk. Každý z těchto bytů má terasu, balkón či lodžii. V každém z 1. – 4. nadzemním podlaží se nacházejí tři bytové jednotky. V 5. nadzemním podlaží se nacházejí dvě bytové jednotky s rozsáhlou terasou. V domě bude celkem 14 bytových jednotek.

Podrobněji se vše vyskytuje ve stavebním řešení objektu.

c) Rozdělení objektu na požární úseky

1.PP – 3 požární úseky – viz výkresová část

1.NP – 3 požární úseky – viz výkresová část

2.NP – 3 požární úseky – viz výkresová část

3.NP – 3 požární úseky – viz výkresová část

4.NP – 3 požární úseky – viz výkresová část

5.NP – 3 požární úseky – viz výkresová část

d) Zatřídění konstrukčního systému

Svislé nosné konstrukce – železobetonové stěny – DP1

Svislé nosné konstrukce – keramické zdivo Heluz – DP1

Vodorovné nosné konstrukce – ŽB deska - podlaží > 40mm – DP1

Vodorovné nosné konstrukce – ŽB deska - střecha > 40mm – DP1

Zatřídění konstrukčního systému odpovídá třídě **DP1** → nehořlavý konstrukční systém.

D.1.3.1.3 Výpočet požárního rizika, stanovení stupně požární bezpečnosti a posouzení velikosti PÚ

Dle normy ČSN 73 0833 se uvažuje ve všech úsecích – obytných buňkách – požární zatížení $P_v = 40 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$ a posouzení velikosti požárních úseků se v obytných budovách nestanovuje.

Požární úsek N1.01

Tabulka 1 - požární úsek N1.01

Ozn.	Místnost	Plocha S [m ²]
1.05	Předsíň	8,01
1.06	Koupelna	6,78
1.07	Pokoj	13,78
1.08	Terasa	3,01
1.09	Pokoj	12,88
1.10	Obývací pokoj +kk	37,85
1.11	Terasa	10,41
1.12	Ložnice	21,83

114,550

Zatřídění do stupně bezpečnosti (ČSN 730802 tabulka 8):

$$P_v = 40 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$$

$$h_p = 11,890 \text{ m}$$

Konstrukční systém DP1 → **III. Stupeň požární bezpečnosti**

Požární úsek N1.02

Tabulka 2 - požární úsek N1.02

Ozn.	Místnost	Plocha S [m ²]
1.14	Předsíň	5,48
1.15	Koupelna	7,35
1.16	Obývací pokoj +kk	37,31
1.17	Terasa	4,07
		54,210

Zatřídění do stupně bezpečnosti (ČSN 730802 tabulka 8):

$$P_v = 40 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$$

$$h_p = 11,890 \text{ m}$$

Konstrukční systém DP1 → **III. Stupeň požární bezpečnosti**

Požární úsek N1.03

Tabulka 3 - požární úsek N1.03

Ozn.	Místnost	Plocha S [m ²]
1.19	Předsíň	3,31
1.20	Chodba	7,95
1.21	Koupelna	8,98
1.22	Pokoj	17,8
1.23	Komora	3,51
1.24	Ložnice	18,56
1.26	Obývací pokoj + kk	39,28
1.27	Terasa	10,45
		109,840

Zatřídění do stupně bezpečnosti (ČSN 730802 tabulka 8):

$$P_v = 40 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$$

$$h_p = 11,890 \text{ m}$$

Konstrukční systém DP1 → III. Stupeň požární bezpečnosti

Požární úsek N2.01

Tabulka 4 - požární úsek N2.01

Ozn.	Místnost	Plocha S [m ²]
2.03	Předsíň	8,18
2.04	Koupelna	7,01
2.05	Pokoj	13,58
2.07	Lodžie	2,38
2.06	Pokoj	12,88
2.08	Obývací pokoj +kk	37,85
2.09	Balkon	9,68
2.10	Ložnice	21,83
		113,390

Zatřídění do stupně bezpečnosti (ČSN 730802 tabulka 8):

$$P_v = 40 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$$

$$h_p = 11,890 \text{ m}$$

Konstrukční systém DP1 → III. Stupeň požární bezpečnosti

Požární úsek N2.02

Tabulka 5 - požární úsek N2.02

Ozn.	Místnost	Plocha S [m ²]
2.11	Předsíň	5,48
2.12	Koupelna	7,35
2.13	Obývací pokoj +kk	37,1
2.14	Balkon	3,47
		53,400

Zatřídění do stupně bezpečnosti (ČSN 730802 tabulka 8):

$$P_v = 40 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$$

$$h_p = 11,890 \text{ m}$$

Konstrukční systém DP1 → III. Stupeň požární bezpečnosti

Požární úsek N2.03

Tabulka 6 - požární úsek N2.03

Ozn.	Místnost	Plocha S [m ²]
2.15	Předsíň	4,87
2.16	Chodba	6,23
2.17	Koupelna	4,43
2.18	Pokoj	16,29
2.19	Komora	2,73
2.20	Pokoj	24,26
2.21	Obývací pokoj + kk	49,46
2.22	Balkon	9,68
		117,950

Zatřídění do stupně bezpečnosti (ČSN 730802 tabulka 8):

$$P_v = 40 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$$

$$h_p = 11,890 \text{ m}$$

Konstrukční systém DP1 → III. Stupeň požární bezpečnosti

Požární úsek N3.01

Tabulka 7 - požární úsek N3.01

Ozn.	Místnost	Plocha S [m ²]
4.03	Předsíň	7,55
4.04	Koupelna	5,67
4.05	Pokoj	13,84
4.06	Pokoj	11,83
4.07	Lodžie	2,22
4.08	Obývací pokoj +kk	35,78
4.09	Ložnice	20,53
4.10	Balkon	9,47
		106,890

Zatřídění do stupně bezpečnosti (ČSN 730802 tabulka 8):

$$P_v = 40 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$$

$$h_p = 11,890 \text{ m}$$

Konstrukční systém DP1 → **III. Stupeň požární bezpečnosti**

Požární úsek N3.02

Tabulka 8 - požární úsek N3.02

Ozn.	Místnost	Plocha S [m ²]
4.11	Předsíň	5,27
4.12	Koupelna	35,61
4.13	Obývací pokoj +kk	3,26
4.14	Balkon	4,75
		48,890

Zatřídění do stupně bezpečnosti (ČSN 730802 tabulka 8):

$$P_v = 40 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$$

$$h_p = 11,890 \text{ m}$$

Konstrukční systém DP1 → **III. Stupeň požární bezpečnosti**

Požární úsek N3.03

Tabulka 9 - požární úsek N3.03

Ozn.	Místnost	Plocha S [m ²]
4.15	Předsíň	4,75
4.16	Chodba	6,23
4.17	Koupelna	7,21
4.18	Pokoj	15,62
4.19	Ložnice	23,26
4.20	Obývací pokoj + kk	47,26
4.21	Komora	2,59
4.22	Balkon	10,76
		117,680

Zatřídění do stupně bezpečnosti (ČSN 730802 tabulka 8):

$$P_v = 40 \text{ kg} * \text{m}^{-2}$$

$$h_p = 11,890 \text{ m}$$

Konstrukční systém DP1 → **III. Stupeň požární bezpečnosti**

Požární úsek N4.01

Tabulka 10 - požární úsek N4.01

Ozn.	Místnost	Plocha S [m ²]
4.03	Předsíň	7,55
4.04	Koupelna	5,67
4.05	Pokoj	13,84
4.06	Pokoj	11,83
4.07	Lodžie	2,22
4.08	Obývací pokoj +kk	35,78
4.09	Ložnice	20,53
4.10	Balkon	9,47

106,890

Zatřídění do stupně bezpečnosti (ČSN 730802 tabulka 8):

$$P_v = 40 \text{ kg} * \text{m}^{-2}$$

$$h_p = 11,890 \text{ m}$$

Konstrukční systém DP1 → **III. Stupeň požární bezpečnosti**

Požární úsek N4.02

Tabulka 11 - požární úsek N4.02

Ozn.	Místnost	Plocha S [m ²]
4.11	Předsíň	5,27
4.12	Koupelna	35,61
4.13	Obývací pokoj +kk	3,26
4.14	Balkon	4,75

48,890

Zatřídění do stupně bezpečnosti (ČSN 730802 tabulka 8):

$$P_v = 40 \text{ kg} * \text{m}^{-2}$$

$$h_p = 11,890 \text{ m}$$

Konstrukční systém DP1 → **III. Stupeň požární bezpečnosti**

Požární úsek N4.03

Tabulka 12 - požární úsek N4.03

Ozn.	Místnost	Plocha S [m ²]
4.15	Předsíň	4,75
4.16	Chodba	6,23
4.17	Koupelna	7,21
4.18	Pokoj	15,62
4.19	Ložnice	23,26
4.20	Obývací pokoj + kk	47,26
4.21	Komora	2,59
4.22	Balkon	10,76
		117,680

Zatřídění do stupně bezpečnosti (ČSN 730802 tabulka 8):

$$P_v = 40 \text{ kg} * \text{m}^{-2}$$

$$h_p = 11,890 \text{ m}$$

Konstrukční systém DP1 → **III. Stupeň požární bezpečnosti**

Požární úsek N5.01

Tabulka 13 - požární úsek 5.01

Ozn.	Místnost	Plocha S [m ²]
5.02	Předsíň	5,63
5.03	Obývací pokoj +kk	39,21
5.04	Terasa	77,43
5.05	Ložnice	30,03
5.06	Terasa	12,690
5.07	Koupelna	9,94

174,930

Zatřídění do stupně bezpečnosti (ČSN 730802 tabulka 8):

$$P_v = 40 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$$

$$h_p = 11,890 \text{ m}$$

Konstrukční systém DP1 → **III. Stupeň požární bezpečnosti****Požární úsek N5.02**

Tabulka 14 - požární úsek 5.02

Ozn.	Místnost	Plocha S [m ²]
5.08	Předsíň	4,83
5.09	Obývací pokoj + kk	47,25
5.10	Balkon	9,92
5.11	chodba	6,23
5.12	Ložnice	23,26
5.13	Komora	2,59
5.14	pokoj	15,62
5.15	Koupelna	7,21

116,910

Zatřídění do stupně bezpečnosti (ČSN 730802 tabulka 8):

$$P_v = 40 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$$

$$h_p = 11,890 \text{ m}$$

Konstrukční systém DP1 → **III. Stupeň požární bezpečnosti****Požární úsek N01.01**

$$p_s = p_{s,okna} + p_{s,dveře} + p_{s,podlahy} = 3 + 2 + 0 = 5 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$$

Tabulka 15 - požární úsek N01.01

Ozn.	Místnost	Plocha S [m ²]	p _N [kg/m ²]	a _N [-]	p _s [kg/m ²]	a _s [-]
01.04	technická místnost	15,95	15	0,9	5	0,9

$$p_s = \frac{\sum p_{si} * S_i}{\sum S_i} = \frac{5 * 32,8}{32,8} = 5 \text{ kg} * \text{m}^{-2}$$

$$p_N = \frac{\sum p_{Ni} * S_i}{\sum S_i} = \frac{15 * 15,95}{15,95} = 15 \text{ kg} * \text{m}^{-2}$$

$$p = p_N + p_s = 15 + 5 = \mathbf{20 \text{ kg} * \text{m}^{-2}}$$

$$a = \frac{p_N * a_N + p_s * a_s}{p_N + p_s} = \frac{15 * 0,9 + 5 * 0,9}{20} = 2,925$$

$$h_0 = 2,39 \text{ m}$$

$$\frac{h_0}{h_s} = \frac{2,02}{2,39} = 0,845$$

$$\frac{S_0}{S} = \frac{4,2}{15,95} = 0,263$$

$$n = \frac{S_0 * \sqrt{h_0}}{S * \sqrt{h_s}} = 0,242$$

$$k = 0,215 \text{ (dle přílohy E)}$$

$$b = \frac{S * k}{S_0 * \sqrt{h_0}} = \frac{15,95 * 0,2715}{4,2 * \sqrt{2,39}} = 0,666 \rightarrow 0,5$$

$$c = 1$$

$$P_v = p * a * b * c = 20 * 2,925 * 0,5 * 1 = \mathbf{29,25 \text{ kg} * \text{m}^{-2}}$$

Zatřídění do stupně bezpečnosti (ČSN 730802 tabulka 8):

$$P_v = 29,25 \text{ kg} * \text{m}^{-2}$$

$$h_p = 11,890 \text{ m}$$

Konstrukční systém DP1 → **II. Stupeň požární bezpečnosti**

Posouzení rozměrů požárního úseku (ČSN 730802, tabulka 9):

$$a = 2,925$$

$$h_p \leq 22,5 \text{ m}$$

konstrukční systém DP1 – nehořlavý

mezní délka – 40 m - 3,66 m → vyhovuje

mezní šířka – 28m - 4,775 m → vyhovuje

Požární úsek N01.02, N01,03, N01,04 a N01,05

Zatřídění do stupně bezpečnosti (ČSN 730802 tabulka 8):

$$P_v = 45 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$$

$$h_p = 11,890 \text{ m}$$

Konstrukční systém DP1 → **III. Stupeň požární bezpečnosti**

Požární úsek N01.06

$$p_s = p_{s,okna} + p_{s,dveře} + p_{s,podlahy} = 0 + 2 + 0 = 2 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$$

Tabulka 16 - požární úsek N01.06

Ozn.	Místnost	Plocha S [m ²]	p _N [kg/m ²]	a _N [-]	p _s [kg/m ²]	a _s [-]
01.02	technická místnost	9,17	15	0,9	5	0,9

$$p_s = \frac{\sum p_{si} \cdot S_i}{\sum S_i} = \frac{2 \cdot 9,17}{9,17} = 2 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$$

$$p_N = \frac{\sum p_{Ni} \cdot S_i}{\sum S_i} = \frac{15 \cdot 9,17}{9,17} = 15 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$$

$$p = p_N + p_s = 15 + 2 = \mathbf{17 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}}$$

$$a = \frac{p_N \cdot a_N + p_s \cdot a_s}{p_N + p_s} = \frac{15 \cdot 0,9 + 2 \cdot 0,9}{18} = 0,85$$

$$h_0 = 2,39 \text{ m}$$

$$\frac{h_0}{h_s} = \frac{2,02}{2,39} = 0,845$$

$$\frac{S_0}{S} = \frac{1,8}{9,17} = 0,196$$

$$n = \frac{S_0 * \sqrt{h_0}}{S * \sqrt{h_s}} = 0,18$$

$$k = 0,196 \text{ (dle přílohy E)}$$

$$b = \frac{S * k}{S_0 * \sqrt{h_0}} = \frac{9,17 * 0,196}{1,8 * \sqrt{2,39}} = 0,54 \rightarrow 0,5$$

$$c = 1$$

$$P_v = p * a * b * c = 17 * 0,85 * 0,5 * 1 = 7,225 \text{ kg} * \text{m}^{-2}$$

Zatřídění do stupně bezpečnosti (ČSN 730802 tabulka 8):

$$P_v = 7,225 \text{ kg} * \text{m}^{-2}$$

$$h_p = 11,890 \text{ m}$$

Konstrukční systém DP1 → **I. Stupeň požární bezpečnosti**

Posouzení rozměrů požárního úseku (ČSN 730802, tabulka 9):

$$a = 0,85$$

$$h_p \leq 22,5 \text{ m}$$

konstrukční systém DP1 – nehořlavý

mezní délka – 77 m - 4,160 m → vyhovuje

mezní šířka – 44m - 2,250 m → vyhovuje

D.1.3.1.4 Hodnocení navržených konstrukcí a požárních uzávěrů vzhledem k jejich odolnosti

Mezní stavy a hodnoty požární odolnosti v minutách jsou určeny normou

ČSN 73 0821 nebo technickým listem od příslušného výrobce materiálu. Požadavky na požární odolnost konstrukcí jsou učeny dle normy ČSN 73 0802.

Požární úsek N1.01, N1.02 a N1.03 – III. stupeň požární bezpečnosti

Tabulka 17 - hodnocení PÚ - 1.NP - III. st.

Konstrukce	Požadavek [min]	Provedení	Zhodnocení
Požární stěny a požární stropy	45 DP1	Požárně dělící konstrukce CHÚC zajišťující stabilitu objektu jsou ŽB stěna REI 180 DP1 s tl. 200mm a vzdálenost osy hlavní výztuže od povrchu je 35mm (zatřídění dle normy)	Vyhovuje
		ŽB stropy tl. 220mm s osovou vzdáleností výztuže 45mm - REI 180 DP1 (zatřídění dle normy)	
		požárně dělící konstrukce nezajišťující stabilitu objekt Heluz 14 EI 60 DP1 (dle katalogu výrobce)	
Požární uzávěry otvorů v požárních stěnách a požárních stropech	30 DP3	Protipožární manžeta FIREDEX: stěny EI 45 a stropy EI 30 (dle výrobce) Dveře do CHÚC jsou navrženy jako protipožární dveře dřevěné EI 30 DP1 (dle výrobce). Dveře do výtahové šachty EI 30 DP1 odpovídají požadované (dle výrobce)	Vyhovuje
Obvodové stěny zajišťující stabilitu	30 DP1	Požárně dělící konstrukce CHÚC zajišťující stabilitu objektu jsou ŽB stěna REI 180 DP1 s tl. 200mm a vzdálenost osy hlavní výztuže od povrchu je 35mm (zatřídění dle normy)	Vyhovuje
nezajišťující stabilitu	-	-	
Nosné konstrukce střech	-	-	Vyhovuje
Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku, které zajišťují stabilitu	30 DP1	Požárně dělící konstrukce CHÚC zajišťující stabilitu objektu jsou ŽB stěna REI 180 DP1 s tl. 200mm a vzdálenost osy hlavní výztuže od povrchu je 35mm (zatřídění dle normy)	Vyhovuje
Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku, které nezajišťují stabilitu	-	-	-

Nenosné konstrukce uvnitř požárního úseku	-	-	-
Konstrukce schodišť uvnitř požárního úseku	-	-	-
Výtahové a instalační šachty	30 D1	Požárně dělící konstrukce CHÚC zajišťující stabilitu objektu jsou ŽB stěna REI 180 DP1 s tl. 200mm a vzdálenost osy hlavní výztuže od povrchu je 35mm (zatřídění dle normy)	Vyhovuje
Střešní plášť	-	-	-

Požární úsek N2.01, N2.02 a N2.03 – III. stupeň požární bezpečnosti

Tabulka 18- hodnocení PÚ - 2.NP - III. st.

Konstrukce	Požadavek [min]	Provedení	Zhodnocení
Požární stěny a požární stropy	45 DP1	Požárně dělící konstrukce CHÚC zajišťující stabilitu objektu jsou ŽB stěna REI 180 DP1 s tl. 200mm a vzdálenost osy hlavní výztuže od povrchu je 35mm (zatřídění dle normy)	Vyhovuje
		ŽB stropy tl. 220mm s osovou vzdáleností výztuže 45mm - REI 180 DP1 (zatřídění dle normy)	
		požárně dělící konstrukce nezajišťující stabilitu objekt Heluz 14 EI 60 DP1 (dle katalogu výrobce)	
Požární uzávěry otvorů v požárních stěnách a požárních stropech	30 DP3	Protipožární manžeta FIREDEX: stěny EI 45 a stropy EI 30 (dle výrobce) Dveře do CHÚC jsou navrženy jako protipožární dveře dřevěné EI 30 DP1 (dle výrobce). Dveře do výtahové šachty EI 30 DP1 odpovídají požadované (dle výrobce)	Vyhovuje

Obvodové stěny zajišťující stabilitu	30 DP1	Požárně dělící konstrukce CHÚC zajišťující stabilitu objektu jsou ŽB stěna REI 180 DP1 s tl. 200mm a vzdálenost osy hlavní výztuže od povrchu je 35mm (zatřídění dle normy)	Vyhovuje
nezajišťující stabilitu	-	-	
Nosné konstrukce střech	-	-	Vyhovuje
Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku, které zajišťují stabilitu	30 DP1	Požárně dělící konstrukce CHÚC zajišťující stabilitu objektu jsou ŽB stěna REI 180 DP1 s tl. 200mm a vzdálenost osy hlavní výztuže od povrchu je 35mm (zatřídění dle normy)	Vyhovuje
Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku, které nezajišťují stabilitu	-	-	-
Nenosné konstrukce uvnitř požárního úseku	-	-	-
Konstrukce schodišť uvnitř požárního úseku	-	-	-
Výtahové a instalační šachty	30 D1	Požárně dělící konstrukce CHÚC zajišťující stabilitu objektu jsou ŽB stěna REI 180 DP1 s tl. 200mm a vzdálenost osy hlavní výztuže od povrchu je 35mm (zatřídění dle normy)	Vyhovuje
Střešní plášť	-	-	-

Požární úsek N3.01, N3.02 a N3.03 – III. stupeň požární bezpečnosti

Tabulka 19- hodnocení PÚ - 3.NP - III. st.

Konstrukce	Požadavek [min]	Provedení	Zhodnocení
Požární stěny a požární stropy	45 DP1	ŽB stropy tl. 220mm s osovou vzdáleností výztuže 45mm - REI 180 DP1 (zatřídění dle normy)	
		Požárně dělící konstrukce CHÚC zajišťující stabilitu objektu jsou Keramické zdivo Heluz 30 REI 180 DP1 (dle katalogu výrobce)	

		požárně dělicí konstrukce nezajišťující stabilitu objekt Heluz 14 EI 60 DP1 (dle katalogu výrobce)	
Požární uzávěry otvorů v požárních stěnách a požárních stropích	30 DP3	Protipožární manžeta FIREDEX: stěny EI 45 a stropy EI 30 (dle výrobce) Dveře do CHÚC jsou navrženy jako protipožární dveře dřevěné EI 30 DP1 (dle výrobce). Dveře do výtahové šachty EI 30 DP1 odpovídají požadované (dle výrobce)	Vyhovuje
Obvodové stěny zajišťující stabilitu	30 DP1	Požárně dělicí konstrukce CHÚC zajišťující stabilitu objektu jsou Keramické zdivo Heluz 30 REI 180 DP1 (dle katalogu výrobce)	Vyhovuje
nezajišťující stabilitu	-	-	-
Nosné konstrukce střech	-	-	-
Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku, které zajišťují stabilitu	30 DP1	Požárně dělicí konstrukce CHÚC zajišťující stabilitu objektu jsou Keramické zdivo Heluz 30 REI 180 DP1 (dle katalogu výrobce)	-
Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku, které nezajišťují stabilitu	-	-	-
Nenosné konstrukce uvnitř požárního úseku	-	-	-
Konstrukce schodišť uvnitř požárního úseku	-	-	-
Výtahové a instalační šachty	30 D1	Požárně dělicí konstrukce CHÚC zajišťující stabilitu objektu jsou ŽB stěna REI 180 DP1 s tl. 200mm a vzdálenost osy hlavní výtuzě od povrchu je 35mm (zatřídění dle normy)	Vyhovuje
Střešní plášť	-	-	-

Požární úsek N4.01, N4.02 a N4.03 – III. stupeň požární bezpečnosti

Tabulka 20- hodnocení PÚ - 4.NP - III. st.

Konstrukce	Požadavek [min]	Provedení	Zhodnocení
Požární stěny a požární stropy	45 DP1	ŽB stropy tl. 220mm s osovou vzdáleností výztuže 45mm - REI 180 DP1 (zatřídění dle normy)	
		Požárně dělící konstrukce CHÚC zajišťující stabilitu objektu jsou Keramické zdivo Heluz 30 REI 180 DP1 (dle katalogu výrobce)	
		požárně dělící konstrukce nezajišťující stabilitu objekt Heluz 14 EI 60 DP1 (dle katalogu výrobce)	
Požární uzávěry otvorů v požárních stěnách a požárních stropích	30 DP3	Protipožární manžeta FIREDEX: stěny EI 45 a stropy EI 30 (dle výrobce) Dveře do CHÚC jsou navrženy jako protipožární dveře dřevěné EI 30 DP1 (dle výrobce). Dveře do výtahové šachty EI 30 DP1 odpovídají požadované (dle výrobce)	Vyhovuje
Obvodové stěny zajišťující stabilitu	30 DP1	Požárně dělící konstrukce CHÚC zajišťující stabilitu objektu jsou Keramické zdivo Heluz 30 REI 180 DP1 (dle katalogu výrobce)	Vyhovuje
nezajišťující stabilitu	-	-	
Nosné konstrukce střech	30	ŽB stropy tl. 220mm s osovou vzdáleností výztuže 45mm - REI 180 DP1 (zatřídění dle normy)	Vyhovuje
Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku, které zajišťují stabilitu	30 DP1	Požárně dělící konstrukce CHÚC zajišťující stabilitu objektu jsou Keramické zdivo Heluz 30 REI 180 DP1 (dle katalogu výrobce)	-
Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku, které nezajišťují stabilitu	-	-	-

Nenosné konstrukce uvnitř požárního úseku	-	-	-
Konstrukce schodišť uvnitř požárního úseku	-	-	-
Výtahové a instalační šachty	30 D1	Požárně dělící konstrukce CHÚC zajišťující stabilitu objektu jsou ŽB stěna REI 180 DP1 s tl. 200mm a vzdálenost osy hlavní výztuže od povrchu je 35mm (zatřídění dle normy)	Vyhovuje
Střešní plášť	-	-	-

Požární úsek N5.01 a N5.02 – III. stupeň požární bezpečnosti

Tabulka 21- hodnocení PÚ - 5.NP - III. st.

Konstrukce	Požadavek [min]	Provedení	Zhodnocení
Požární stěny a požární stropy	45 DP1	ŽB stropy tl. 220mm s osovou vzdáleností výztuže 45mm - REI 180 DP1 (zatřídění dle normy)	Vyhovuje
		Požárně dělící konstrukce CHÚC zajišťující stabilitu objektu jsou Keramické zdivo Heluz 30 REI 180 DP1 (dle katalogu výrobce)	
		požárně dělící konstrukce nezajišťující stabilitu objekt Heluz 14 EI 60 DP1 (dle katalogu výrobce)	
Požární uzávěry otvorů v požárních stěnách a požárních stropech	30 DP3	Protipožární manžeta FIREDEX: stěny EI 45 a stropy EI 30 (dle výrobce) Dveře do CHÚC jsou navrženy jako protipožární dveře dřevěné EI 30 DP1 (dle výrobce). Dveře do výtahové šachty EI 30 DP1 odpovídají požadované (dle výrobce)	Vyhovuje
Obvodové stěny zajišťující stabilitu nezajišťující stabilitu	30 DP1	Požárně dělící konstrukce CHÚC zajišťující stabilitu objektu jsou Keramické zdivo Heluz 30 REI 180 DP1 (dle katalogu výrobce)	Vyhovuje
	-	-	

Nosné konstrukce střech	30	ŽB stropy tl. 220mm s osovou vzdáleností výztuže 45mm - REI 180 DP1 (zatřídění dle normy)	Vyhovuje
Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku, které zajišťují stabilitu	30 DP1	Požárně dělící konstrukce CHÚC zajišťující stabilitu objektu jsou Keramické zdivo Heluz 30 REI 180 DP1 (dle katalogu výrobce)	-
Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku, které nezajišťují stabilitu	-	-	-
Nenosné konstrukce uvnitř požárního úseku	-	-	-
Konstrukce schodišť uvnitř požárního úseku	-	-	-
Výtahové a instalační šachty	30 D1	Požárně dělící konstrukce CHÚC zajišťující stabilitu objektu jsou ŽB stěna REI 180 DP1 s tl. 200mm a vzdálenost osy hlavní výztuže od povrchu je 35mm (zatřídění dle normy)	Vyhovuje
Střešní plášť	-	-	-

Požární úsek N01.01 – II. stupeň požární bezpečnosti

Tabulka 22- hodnocení PÚ - 1.PP - II. st.

Konstrukce	Požadavek [min]	Provedení	Zhodnocení
Požární stěny a požární stropy	45 DP1	Požárně dělící konstrukce CHÚC zajišťující stabilitu objektu jsou ŽB stěna REI 180 DP1 s tl. 200mm a vzdálenost osy hlavní výztuže od povrchu je 35mm (zatřídění dle normy)	Vyhovuje
		ŽB stropy tl. 220mm s osovou vzdáleností výztuže 45mm - REI 180 DP1 (zatřídění dle normy)	
		požárně dělící konstrukce nezajišťující stabilitu objekt Heluz 14 EI 60 DP1 (dle katalogu výrobce)	

Požární uzávěry otvorů v požárních stěnách a požárních stropích	30 DP1	Protipožární manžeta FIREDEX: stěny EI 45 a stropy EI 30 (dle výrobce) Dveře do CHÚC jsou navrženy jako protipožární dveře dřevěné EI 30 DP1 (dle výrobce). Dveře do výtahové šachty EI 30 DP1 odpovídají požadované (dle výrobce)	Vyhovuje
Obvodové stěny zajišťující stabilitu	30 DP1	Požárně dělící konstrukce CHÚC zajišťující stabilitu objektu jsou ŽB stěna REI 180 DP1 s tl. 200mm a vzdálenost osy hlavní výztuže od povrchu je 35mm (zatřídění dle normy)	Vyhovuje
nezajišťující stabilitu	-	-	-
Nosné konstrukce střech	-	-	Vyhovuje
Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku, které zajišťují stabilitu	30 DP1	Požárně dělící konstrukce CHÚC zajišťující stabilitu objektu jsou ŽB stěna REI 180 DP1 s tl. 200mm a vzdálenost osy hlavní výztuže od povrchu je 35mm (zatřídění dle normy)	Vyhovuje
Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku, které nezajišťují stabilitu	-	-	-
Nenosné konstrukce uvnitř požárního úseku	-	-	-
Konstrukce schodišť uvnitř požárního úseku	-	-	-
Výtahové a instalační šachty	30 DP2	Požárně dělící konstrukce CHÚC zajišťující stabilitu objektu jsou ŽB stěna REI 180 DP1 s tl. 200mm a vzdálenost osy hlavní výztuže od povrchu je 35mm (zatřídění dle normy)	Vyhovuje
Střešní plášť	-	-	-

Požární úsek N01.02, N01.03, N01.04 a N01.05 – III. stupeň požární bezpečnosti

Tabulka 23- hodnocení PÚ - 1.PP - III. st.

Konstrukce	Požadavek [min]	Provedení	Zhodnocení
Požární stěny a požární stropy	60 DP1	Požárně dělící konstrukce CHÚC zajišťující stabilitu objektu jsou ŽB stěna REI 180 DP1 s tl. 200mm a vzdálenost osy hlavní výztuže od povrchu je 35mm (zatřídění dle normy)	Vyhovuje
		ŽB stropy tl. 220mm s osovou vzdáleností výztuže 45mm - REI 180 DP1 (zatřídění dle normy)	
		požárně dělící konstrukce nezajišťující stabilitu objekt Heluz 14 EI 60 DP1 (dle katalogu výrobce)	
Požární uzávěry otvorů v požárních stěnách a požárních stropech	45 DP1	Protipožární manžeta FIREDEX: stěny EI 45 a stropy EI 30 (dle výrobce) Dveře do CHÚC jsou navrženy jako protipožární dveře dřevěné EI 30 DP1 (dle výrobce). Dveře do výtahové šachty EI 30 DP1 odpovídají požadované (dle výrobce)	Vyhovuje
Obvodové stěny zajišťující stabilitu	60 DP1	Požárně dělící konstrukce CHÚC zajišťující stabilitu objektu jsou ŽB stěna REI 180 DP1 s tl. 200mm a vzdálenost osy hlavní výztuže od povrchu je 35mm (zatřídění dle normy)	Vyhovuje
nezajišťující stabilitu	-	-	
Nosné konstrukce střech	-	-	Vyhovuje
Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku, které zajišťují stabilitu	30 DP1	Požárně dělící konstrukce CHÚC zajišťující stabilitu objektu jsou ŽB stěna REI 180 DP1 s tl. 200mm a vzdálenost osy hlavní výztuže od povrchu je 35mm (zatřídění dle normy)	Vyhovuje

Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku, které nezajišťují stabilitu	-	-	-
Nenosné konstrukce uvnitř požárního úseku	-	-	-
Konstrukce schodišť uvnitř požárního úseku	-	-	-
Výtahové a instalační šachty	30 D1	Požárně dělící konstrukce CHÚC zajišťující stabilitu objektu jsou ŽB stěna REI 180 DP1 s tl. 200mm a vzdálenost osy hlavní výztuže od povrchu je 35mm (zatřídění dle normy)	Vyhovuje
Střešní plášť	-	-	-

Požární úsek N01.06 – I. stupeň požární bezpečnosti

Tabulka 24- hodnocení PÚ - 1.PP - I. st.

Konstrukce	Požadavek [min]	Provedení	Zhodnocení
Požární stěny a požární stropy	30 DP1	Požárně dělící konstrukce CHÚC zajišťující stabilitu objektu jsou ŽB stěna REI 180 DP1 s tl. 200mm a vzdálenost osy hlavní výztuže od povrchu je 35mm (zatřídění dle normy)	Vyhovuje
		ŽB stropy tl. 220mm s osovou vzdáleností výztuže 45mm - REI 180 DP1 (zatřídění dle normy)	
		požárně dělící konstrukce nezajišťující stabilitu objekt Heluz 14 EI 60 DP1 (dle katalogu výrobce)	
Požární uzávěry otvorů v požárních stěnách a požárních stropích	15 DP1	Protipožární manžeta FIREDEX: stěny EI 45 a stropy EI 30 (dle výrobce) Dveře do CHÚC jsou navrženy jako protipožární dveře dřevěné EI 30 DP1 (dle výrobce). Dveře do výtahové šachty EI 30 DP1 odpovídají požadované (dle výrobce)	Vyhovuje

Obvodové stěny zajišťující stabilitu	30 DP1	Požárně dělící konstrukce CHÚC zajišťující stabilitu objektu jsou ŽB stěna REI 180 DP1 s tl. 200mm a vzdálenost osy hlavní výztuže od povrchu je 35mm (zatřídění dle normy)	Vyhovuje
nezajišťující stabilitu	-	-	
Nosné konstrukce střech	-	-	Vyhovuje
Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku, které zajišťují stabilitu	30 DP1	Požárně dělící konstrukce CHÚC zajišťující stabilitu objektu jsou ŽB stěna REI 180 DP1 s tl. 200mm a vzdálenost osy hlavní výztuže od povrchu je 35mm (zatřídění dle normy)	Vyhovuje
Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku, které nezajišťují stabilitu	-	-	-
Nenosné konstrukce uvnitř požárního úseku	-	-	-
Konstrukce schodišť uvnitř požárního úseku	-	-	-
Výtahové a instalační šachty	30 DP2	Požárně dělící konstrukce CHÚC zajišťující stabilitu objektu jsou ŽB stěna REI 180 DP1 s tl. 200mm a vzdálenost osy hlavní výztuže od povrchu je 35mm (zatřídění dle normy)	Vyhovuje
Střešní plášť	-	-	-

Navržené konstrukční části objektu jsou DP1, Celková stavba je zařazena do DP1.

Dle ČSN 73 0802 – 8.14.2 na povrchové úpravy stavebních konstrukcí uvnitř objektu se kromě případu uvedených v 8.14.15 nesmí použít výrobků o vyšším indexu šíření plamene iS než určuje tab. 14 v ČSN 73 0802.

Povrchová úprava vnitřních povrchů stěn a příček a stropů -> omítka s malířským nátěrem.

D.1.3.1.5 Zhodnocení provedení požárního zásahu, evakuace a stanovení únikových cest, jejich kapacity, provedení a vybavení

Podle normy 73 0802 tab. 16 byla stanovena chráněná úniková cesta typu A. Při jediné únikové cestě z budovy o výšce do 22,5m.

Požární úsek N1.01

Tabulka 25- požární úsek N1.01

Ozn.	Místnost	Plocha S [m ²]	Počet projektovaných osob	Součinitel	Počet požárních osob
1.05	Předsíň	8,01	-	-	-
1.06	Koupelna	6,78	-	-	-
1.07	Pokoj	13,78	2	1,5	3
1.08	Terasa	3,01	-	-	-
1.09	Pokoj	12,88	2	1,5	3
1.10	Obývací pokoj +kk	37,85	-	-	-
1.11	Terasa	10,41	-	-	-
1.12	Ložnice	21,83	2	1,5	3

9

Požární úsek N1.02

Tabulka 26 - požární úsek N1.02

Ozn.	Místnost	Plocha S [m ²]	Počet projektovaných osob	Součinitel	Počet požárních osob
1.14	Předsíň	5,48	-	-	-
1.15	Koupelna	7,35	-	-	-
1.16	Obývací pokoj +kk	37,31	2	1,5	3
1.17	Terasa	4,07	-	-	-

3

Požární úsek N1.03

Tabulka 27 - požární úsek N1.03

Ozn.	Místnost	Plocha S [m ²]	Počet projektovaných osob	Součinitel	Počet požárních osob
1.19	Předsíň	3,31	-	-	-
1.20	Chodba	7,95	-	-	-
1.21	Koupelna	8,98	-	-	-
1.22	Pokoj	17,8	2	1,5	3
1.23	Komora	3,51	-	-	-
1.24	Ložnice	18,56	2	1,5	3
1.26	Obývací pokoj + kk	39,28	-	-	-
1.27	Terasa	10,45	-	-	-

6

Požární úsek N2.01

Tabulka 28 - požární úsek N2.01

Ozn.	Místnost	Plocha S [m ²]	Počet projektovaných osob	Součinitel	Počet požárních osob
2.03	Předsíň	8,18	-	-	-
2.04	Koupelna	7,01	-	-	-
2.05	Pokoj	13,58	2	1,5	3
2.07	Lodžie	2,38	-	-	-
2.06	Pokoj	12,88	2	1,5	3
2.08	Obývací pokoj +kk	37,85	-	-	-
2.09	Balkon	9,68	-	-	-
2.10	Ložnice	21,83	2	1,5	3

9

Požární úsek N2.02

Tabulka 29 - požární úsek N2.02

Ozn.	Místnost	Plocha S [m ²]	Počet projektovaných osob	Součinitel	Počet požárních osob
2.11	Předsíň	5,48	-	-	-
2.12	Koupelna	7,35	-	-	-
2.13	Obývací pokoj +kk	37,1	2	1,5	3
2.14	Balkon	3,47	-	-	-

3

Požární úsek N2.03

Tabulka 30 - požární úsek N2.03

Ozn.	Místnost	Plocha S [m ²]	Počet projektovaných osob	Součinitel	Počet požárních osob
2.15	Předsíň	4,87	-	-	-
2.16	Chodba	6,23	-	-	-
2.17	Koupelna	4,43	-	-	-
2.18	Pokoj	16,29	2	1,5	3
2.19	Komora	2,73	-	-	-
2.20	Pokoj	24,26	2	1,5	3
2.21	Obývací pokoj + kk	49,46	-	-	-
2.22	Balkon	9,68	-	-	-

6

Požární úsek N3.01

Tabulka 31 - požární úsek N3.01

Ozn.	Místnost	Plocha S [m ²]	Počet projektovaných osob	Součinitel	Počet požárních osob
3.03	Předsíň	7,55	-	-	-
3.04	Koupelna	5,67	-	-	-
3.05	Pokoj	13,84	2	1,5	3
3.06	Pokoj	11,83	-	-	-
3.07	Lodžie	2,22	2	1,5	3
3.08	Obývací pokoj +kk	35,78	-	-	-
3.09	Ložnice	20,53	-	-	-
3.10	Balkon	9,47	2	1,5	3

9

Požární úsek N3.02

Tabulka 32 - požární úsek N3.02

Ozn.	Místnost	Plocha S [m ²]	Počet projektovaných osob	Součinitel	Počet požárních osob
4.11	Předsíň	5,27	-	-	-
4.12	Koupelna	35,61	-	-	-
4.13	Obývací pokoj +kk	3,26	2	1,5	3
4.14	Balkon	4,75	-	-	-

3

Požární úsek N3.03

Tabulka 33 - požární úsek N3.03

Ozn.	Místnost	Plocha S [m ²]	Počet projektovaných osob	Součinitel	Počet požárních osob
3.15	Předsíň	4,75	-	-	-
3.16	Chodba	6,23	-	-	-
3.17	Koupelna	7,21	-	-	-
3.18	Pokoj	15,62	2	1,5	3
3.19	Ložnice	23,26	-	-	-
3.20	Obývací pokoj + kk	47,26	2	1,5	3
3.21	Komora	2,59	-	-	-
3.22	Balkon	10,76	-	-	-

6

Požární úsek N4.01

Tabulka 34 - požární úsek N4.01

Ozn.	Místnost	Plocha S [m ²]	Počet projektovaných osob	Součinitel	Počet požárních osob
4.03	Předsíň	7,55	-	-	-
4.04	Koupelna	5,67	-	-	-
4.05	Pokoj	13,84	2	1,5	3
4.06	Pokoj	11,83	-	-	-
4.07	Lodžie	2,22	2	1,5	3
4.08	Obývací pokoj +kk	35,78	-	-	-
4.09	Ložnice	20,53	-	-	-
4.10	Balkon	9,47	2	1,5	3

9

Požární úsek N4.02

Tabulka 35 - požární úsek N4.02

Ozn.	Místnost	Plocha S [m ²]	Počet projektovaných osob	Součinitel	Počet požárních osob
4.11	Předsíň	5,27	-	-	-
4.12	Koupelna	35,61	-	-	-
4.13	Obývací pokoj +kk	3,26	2	1,5	3
4.14	Balkon	4,75	-	-	-

3

Požární úsek N4.03

Tabulka 36 - požární úsek N4.03

Ozn.	Místnost	Plocha S [m ²]	Počet projektovaných osob	Součinitel	Počet požárních osob
4.15	Předsíň	4,75	-	-	-
4.16	Chodba	6,23	-	-	-
4.17	Koupelna	7,21	-	-	-
4.18	Pokoj	15,62	2	1,5	3
4.19	Ložnice	23,26	-	-	-
4.20	Obývací pokoj + kk	47,26	2	1,5	3
4.21	Komora	2,59	-	-	-
4.22	Balkon	10,76	-	-	-

6

Požární úsek N5.01

Tabulka 37 - požární úsek N5.01

Ozn.	Místnost	Plocha S [m ²]	Počet projektovaných osob	Součinitel	Počet požárních osob
5.02	Předsíň	5,63	-	-	-
5.03	Obývací pokoj +kk	39,21	-	-	-
5.04	Terasa	77,43	-	-	-
5.05	Ložnice	30,03	2	1,5	3
5.06	Terasa	12,690	-	-	-
5.07	Koupelna	9,94	-	-	-

3

Požární úsek N5.02

Tabulka 38 - požární úsek N5.02

Ozn.	Místnost	Plocha S [m ²]	Počet projektovaných osob	Součinitel	Počet požárních osob
5.08	Předsíň	4,83	-	-	-
5.09	Obývací pokoj + kk	47,25	-	-	-
5.10	Balkon	9,92	-	-	-
5.11	chodba	6,23	-	-	-
5.12	Ložnice	23,26	2	1,5	3
5.13	Komora	2,59	-	-	-

5.14	pokoj	15,62	2	1,5	3
5.15	Koupelna	7,21	-	-	-

6

Celkový počet požárních osob je 81.

D.1.3.1.6 Chráněná úniková cesta

Podle normy ČSN 73 0802 se uvažuje chráněná úniková cesta typu A.

Posouzení CHÚC typu A

Délka únikové cesty: $l_u = 69,81$

Počet evakuovaných osob: $E = 81$

Počet evakuovaných osob v jednom pruhu: $K = 120$

Výška objektu: $h < 22,5$ m

Nejmenší šířka úseku: 1,2 m

Součinitel vyjadřující podmínky evakuace: $s = 1,0$

Mezní délka CHÚC: $l_{mez} = 120$ m

Výpočet nejmenšího počtu pruhů:

$$u = \frac{E}{K} * s = \frac{81}{120} * 1,0 = 0,675 \rightarrow 1 \text{ Únikový pruh (minimálně 0,65 m)}$$

Mezní délka CHÚC: $120 \text{ m} > 69,81 \text{ m} \rightarrow$ **vyhovuje**

Požární uzávěr: Na vstupu z požárního úseku do únikové cesty budou požární dveře + požární zárubeň o požární těsnění – REI130 DPS1 – C požadavek normy R15 D3.

Doba evakuace: Délka únikové cesty: 69,81 m

Rychlost pohybu osob: $v_u = 30$ m/min

Jednotková kapacita po schodech dolů: $K_u = 40$ osob/min

$$u = \frac{0,75 * l_u}{v_u} * \frac{\sum E_i * s_i}{K_u * u} = \frac{0,75 * 69,81}{30} * \frac{81 * 1,0}{40 * 1} = 3,54 \text{ min}$$

Mezní doba bezpečného pohybu v CHÚC typu A jsou 4 min: $3,54 \text{ min} < 4 \text{ min} \rightarrow$

vyhovuje

Odvětrávání CHÚC: V každém podlaží je okenní otvor o rozměrech 2,625 x 1 m.

D.1.3.1.7 Odstupové vzdálenosti

V prostorách odstupových vzdáleností nemohou být umístěny hydranty ani hlavní uzávěry.

Bezpečná vzdálenost $d_0 = h_p \cdot \tan(20) = 11,89 \cdot \tan(20) = 4,32\text{m}$

P_v - vypočtené požární zatížení úseku

h_u - požární výška úseku při stanovení odstupové vzdálenosti

l - délka obvodové stěny v PÚ

S_{p0} - velikost požárně otevřených ploch v úseku

Tabulka 39 - odstupové vzdálenosti

Požární úsek	p_v [kg/m ²]	h_u [m]	l [m]	S_s [m ²]	S_o [m ²]	p_0 [%]	p_0 [%]	d [m]
N1.01	40	2,76	35,34	97,5384	17,55	17,9929	40	3
N1.02	40	2,76	18,2	50,232	9,86	19,6289	40	2,8
N1.03	40	2,76	35,2	97,152	18,48	19,0217	40	3
N2.01	40	2,6	35,34	91,884	17,55	19,1002	40	3
N2.02	40	2,6	18,2	47,32	9,86	20,8369	40	2,8
N2.03	40	2,6	35,2	91,52	18,48	20,1923	40	3
N3.01	40	2,6	35,34	91,884	17,55	19,1002	40	3
N3.02	40	2,6	18,2	47,32	9,86	20,8369	40	2,8
N3.03	40	2,6	35,2	91,52	18,48	20,1923	40	3
N4.01	40	2,6	35,34	91,884	17,55	19,1002	40	3
N4.02	40	2,6	18,2	47,32	9,86	20,8369	40	2,8
N4.03	40	2,6	35,2	91,52	18,48	20,1923	40	3
N5.01	40	2,6	42,4	110,24	16,75	15,1941	40	3
N5.02	40	2,6	47,2	122,72	18,34	14,9446	40	3
N01.01	29,25	2,39	9,1	21,749	0,32	1,47133	40	1,9
N01.02	45	2,39	-	-	-	-	-	-
N01.03	45	2,39	-	-	-	-	-	-
N01.04	45	2,39	-	-	-	-	-	-
N01.05	45	2,39	-	-	-	-	-	-
N01.06	7,25	2,39	2,5	5,975	-	-	-	-

Odstupová vzdálenost bude od celého objektu 3m. Stavba nebude umístěna do odstupové vzdálenosti okolních objektů a ani nebude zasahovat svou vzdáleností do stávajících staveb.

D.1.3.1.8 Stanovení, druhy a umístění hasících přístrojů

1 hasící přístroj práškový (21A, HJ = 6) určený pro hlavní domovní rozvaděč elektrické energie

1 hasící přístroj CO₂ (55B) určený pro strojovnu výtahu

1 hasící přístroj práškový (21A, HJ = 6)) určený pro skladovací prostory o ploše do 60 m²

dle celkové půdorysné plochy společných schodišťových prostor, bude navrženo 5 hasících přístrojů práškových (21A, HJ = 6)), přičemž na každých 200 m² je nutno navrhnut 1 hasící přístroj

Celkem je navrženo 8 hasících přístrojů, které budou umístěny viditelně a na volném přístupu, aby bylo možné rychlé použití.

D.1.3.1.9 Zhodnocení technických, popř. technologických zařízení stavby

Stavba je navržena dle platných norem. Odvětrání požárních úseků je přirozené. Z hlediska elektrického zařízení a elektroinstalace musí být v objektu el. Zařízení sloužící k ochraně osob a majetku navržena tak, aby byla při požáru zajištěna dodávka el. Energie za podmínek stanovených českými technickými normami ČSN.

Elektrické rozvody zajišťují energii pro nouzové osvětlení. Je zřízen nezávislý záložní zdroj se samostatnými akumulátorovými bateriemi. Elektrická zařízení, která slouží k požárnímu zabezpečení objektu, se připojuje samostatným vedením z přípojkové skříně – musí zůstat funkční min. 15 minut. Objekt bude opatřen bleskosvodem.

D.1.3.1.10 Stanovení zvláštních požadavků na zvýšení požární odolnosti

Není požadováno

D.1.3.1.11 Požadavky na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními

V každém PÚ je navržena autonomní detekce a signalizace. Únikové cesty jsou označeny značkami dle ČSN ISO 3864, tak aby unikající osoby byly v každém místě objektu jednoznačně informovány o směru úniku. Zároveň musí být označeny všechny cesty a východy, které k úniku nelze použít. Značky musí být viditelné i při výpadku el. proudu.

V objektu musí být označeny hlavní vypínače el. energie a HUV → viditelné a přístupné. U elektrického zařízení musí být označení zákaz hašení vodou a pěnovými hasicími přístroji.

D.1.3.2 Výkresová část

D.1.3.2.1 Požárně bezpečnostní řešení 1.PP

D.1.3.2.2 Požárně bezpečnostní řešení 1.NP

D.1.3.2.3 Požárně bezpečnostní řešení 2.NP

D.1.3.2.4 Požárně bezpečnostní řešení 3.NP

D.1.3.2.5 Požárně bezpečnostní řešení 4.NP

D.1.3.2.6 Požárně bezpečnostní řešení 5.NP

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI
FAKULTA APLIKOVANÝCH VĚD
KATEDRA MECHANIKY

Příloha č. 3

Tepelně technické posouzení

Bytový dům v Plzni – Újezdě

Dokumentace pro stavební povolení

Vypracovala: Lenka Brožková

Vedoucí práce: Doc. Ing. Jan Pašek, Ph.D.

TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ KONSTRUKCE - Dle českých technických norem

ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Identifikační údaje o budově

Název budovy:	Bytový dům
Ulice:	
PSČ:	
Město:	Plzeň

Stručný popis budovy

--

Seznam podkladů použitých pro hodnocení budovy

--

Identifikační údaje o zpracovateli



Název zpracovatele:	Lenka Brožková
Ulice:	
PSČ:	
Město zpracovatele:	

Datum zpracování:	
-------------------	--



Informace o použitém výpočetním nástroji

Výpočetní nástroj:	DEKSOFT Tepelná technika 1D
Verze:	3.1.6
Bližší informace na:	www.deksoft.eu

STN-1: ŽB obvodová stěna - vytápěný prostor									
Vnitřní konstrukce:				NE					
Charakter konstrukce:				Stěna (vodorovný tepelný tok)					
Konstrukce dvouplášťová s větranou vzduchovou vrstvou:				NE					
Konstrukce ve styku se zeminou:				NE					
Součinitel prostupu tepla stanoven:				výpočtem					
Skladba konstrukce od interiéru:									
č.	Název vrstvy	Tloušťka vrstvy	Součinitel tepelné vodivosti		Měrná tepelná kapacita	Objemová hmotnost	Faktor dif. odporu		
			λ	λ_{ekv}					
-	-	d	λ	λ_{ekv}	c	ρ	μ		
-	-	[m]	[W/(m.K)]		[J/(kg.K)]	[kg/m ³]	[-]		
1	weber.mur - 644	0,0050	0,539	-	850	1 200	10,0		
2	Železobeton (2500)	0,2500	1,740	-	1 020	2 500	32,0		
3	weber.therm elastik	0,0100	0,880	-	900	1 630	20,0		
4	Isover Maxil	0,2400	0,034	-	1 260	20	30,0		
5	weber.therm elastik + vyztužení perlínkou	0,0030	0,880	-	900	1 630	20,0		
6	weber.pas - extraClean	0,0020	0,880	-	900	1 700	20,0		
Odpor při přestupu tepla na vnitřní straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)						R _{si}	0,25	0,13	m ² .K/W
Odpor při přestupu tepla na vnější straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)						R _{se}	0,04	0,04	m ² .K/W
Okrajové podmínky:									
Návrhová vnitřní teplota						θ_i	20,0	°C	
Návrhová teplota vnitřního vzduchu:						θ_{ai}	20,3	°C	
Relativní vlhkost vnitřního vzduchu:						φ_i	50	%	
Bezpečnostní vlhkostní přírážka:						$\Delta\varphi_i$	5	%	
Návrhová teplota venkovního vzduchu:						θ_e	-15,0	°C	
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu:						φ_e	84	%	
Nadmořská výška budovy (terénu):						h	311	m.n.m.	

Součinitel prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2, ČSN EN ISO 6946 a ČSN 73 0540-4:				
Korekce součinitele prostupu tepla:	ΔU	0,100	W/(m ² .K)	
Odpor při prostupu tepla:	R_T	4,252	m ² .K/W	
Součinitel prostupu tepla:	U	0,235	W/(m².K)	
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla:	U_N	0,30	W/(m ² .K)	
Doporučená hodnota součinitele prostupu tepla:	U_{rec}	0,25	W/(m ² .K)	
Hodnocení:	Konstrukce STN-1: ŽB obvodová stěna - vytápěný prostor splňuje doporučení ČSN 73 0540-2:2011 na součinitel prostupu tepla.			
Šíření vodní páry v konstrukci dle ČSN 73 0540-4:				
Podmínky na rozhraních mezi materiály:				
Rozhraní	Teplota	Částečný tlak vodní páry	Nasyčený částečný tlak vodní páry	Rel.vlhkost vzduchu
-	[°C]	[Pa]	[Pa]	[-]
i - 1	19,1	1 309	2 214	59%
1 - 2	19,1	1 306	2 208	59%
2 - 3	18,4	718	2 116	34%
3 - 4	18,4	703	2 109	33%
4 - 5	-14,8	147	168	87%
5 - 6	-14,8	142	168	84%
6 - e	-14,8	138	168	83%
Kondenzační zóny:				
Číslo zóny	Od	Do	Mn. zkond. vodní páry	
[-]	[m]	[m]	[kg/(m ² .s)]	
Bez kondenzace	-	-	-	
Požadované maximální roční množství zkondenzované vodní páry:	$M_{c,N}$	0,000	kg/(m ² .a)	
Roční množství zkondenzované vodní páry:	M_c	-	kg/(m ² .a)	
Roční množství vypařitelné vodní páry:	M_{ev}	-	kg/(m ² .a)	
Roční bilance zkondenzované a vypařitelné vodní páry:	aktivní			
Hodnocení:	V konstrukci nedochází ke kondenzaci vodní páry			
Pozn.: Výpočet byl proveden bez vlivu sluneční radiace a zabudované vlhkosti.				
Poznámka ke konstrukci:				
-				

STN-2: ŽB obvodová stěna - nevytápěný prostor									
Vnitřní konstrukce:				NE					
Charakter konstrukce:				Stěna (vodorovný tepelný tok)					
Konstrukce dvouplášťová s větranou vzduchovou vrstvou:				NE					
Konstrukce ve styku se zeminou:				NE					
Součinitel prostupu tepla stanoven:				výpočtem					
Skladba konstrukce od interiéru:									
č.	Název vrstvy	Tloušťka vrstvy	Součinitel tepelné vodivosti		Měrná tepelná kapacita	Objemová hmotnost	Faktor dif. odporu		
			λ	λ_{ekv}				c	ρ
-	-	d	[W/(m.K)]		[J/(kg.K)]	[kg/m ³]	[-]		
-	-	[m]	[W/(m.K)]		[J/(kg.K)]	[kg/m ³]	[-]		
1	weber.mur - 644	0,0050	0,539	-	850	1 200	10,0		
2	Železobeton (2500)	0,2500	1,740	-	1 020	2 500	32,0		
3	weber.therm elastik	0,0100	0,880	-	900	1 630	20,0		
4	Isover Maxil	0,2400	0,034	-	1 260	20	30,0		
5	weber.therm elastik + vyztužení perlínkou	0,0030	0,880	-	900	1 630	20,0		
6	weber.pas - extraClean	0,0020	0,880	-	900	1 700	20,0		
Odpor při přestupu tepla na vnitřní straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)						R_{si}	0,25	0,13	m ² .K/W
Odpor při přestupu tepla na vnější straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)						R_{se}	0,04	0,04	m ² .K/W
Okrajové podmínky:									
Návrhová vnitřní teplota						θ_i	10,0	°C	
Návrhová teplota vnitřního vzduchu:						θ_{ai}	10,0	°C	
Relativní vlhkost vnitřního vzduchu:						φ_i	40	%	
Bezpečnostní vlhkostní přírážka:						$\Delta\varphi_i$	5	%	
Návrhová teplota venkovního vzduchu:						θ_e	-15,0	°C	
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu:						φ_e	84	%	
Nadmořská výška budovy (terénu):						h	311	m.n.m.	

Součinitel prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2, ČSN EN ISO 6946 a ČSN 73 0540-4:				
Korekce součinitele prostupu tepla:	ΔU	0,100	W/(m ² .K)	
Odpor při prostupu tepla:	R_T	4,252	m ² .K/W	
Součinitel prostupu tepla:	U	0,235	W/(m².K)	
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla:	U_N	0,80	W/(m ² .K)	
Doporučená hodnota součinitele prostupu tepla:	U_{rec}	0,65	W/(m ² .K)	
Hodnocení:	Konstrukce STN-2: ŽB obvodová stěna - nevytápěný prostor splňuje doporučení ČSN 73 0540-2:2011 na součinitel prostupu tepla.			
Šíření vodní páry v konstrukci dle ČSN 73 0540-4:				
Podmínky na rozhraních mezi materiály:				
Rozhraní	Teplota	Částečný tlak vodní páry	Nasyčený částečný tlak vodní páry	Rel.vlhkost vzduchu
-	[°C]	[Pa]	[Pa]	[-]
i - 1	9,2	552	1 161	48%
1 - 2	9,1	551	1 158	48%
2 - 3	8,7	342	1 121	30%
3 - 4	8,6	336	1 119	30%
4 - 5	-14,8	141	167	85%
5 - 6	-14,9	140	167	84%
6 - e	-14,9	138	167	83%
Kondenzační zóny:				
Číslo zóny	Od	Do	Mn. zkond. vodní páry	
[-]	[m]	[m]	[kg/(m ² .s)]	
Bez kondenzace	-	-	-	
Požadované maximální roční množství zkondenzované vodní páry:	$M_{c,N}$	0,000	kg/(m ² .a)	
Roční množství zkondenzované vodní páry:	M_c	-	kg/(m ² .a)	
Roční množství vypařitelné vodní páry:	M_{ev}	-	kg/(m ² .a)	
Roční bilance zkondenzované a vypařitelné vodní páry:	aktivní			
Hodnocení:	V konstrukci nedochází ke kondenzaci vodní páry			
Pozn.: Výpočet byl proveden bez vlivu sluneční radiace a zabudované vlhkosti.				
Poznámka ke konstrukci:				
-				

STN-3: ŽB vnitřní - mezibytová									
Vnitřní konstrukce:						ANO			
Charakter konstrukce:						Stěna (vodorovný tepelný tok)			
Součinitel prostupu tepla stanoven:						výpočtem			
Skladba konstrukce od interiéru:									
č.	Název vrstvy	Tloušťka vrstvy	Součinitel tepelné vodivosti		Měrná tepelná kapacita	Objemová hmotnost	Faktor dif. odporu		
			λ	λ_{ekv}					
-	-	d	λ	λ_{ekv}	c	ρ	μ		
-	-	[m]	[W/(m.K)]		[J/(kg.K)]	[kg/m ³]	[-]		
1	weber.mur - 644	0,0050	0,539	-	850	1 200	10,0		
2	Železobeton (2500)	0,2500	1,740	-	1 020	2 500	32,0		
3	Isover ORSIK	0,0800	0,040	-	800	30	1,0		
4	Rigips MA	0,0125	0,210	-	1 060	750	8,0		
Odpor při přestupu tepla na vnitřní straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)						R_{si}	0,25	0,13	m ² .K/W
Odpor při přestupu tepla na vnější straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)						R_{se}	0,13	0,13	m ² .K/W
Okrajové podmínky:									
Návrhová vnitřní teplota						θ_i	20,0	°C	
Návrhová teplota vnitřního vzduchu:						θ_{ai}	20,3	°C	
Relativní vlhkost vnitřního vzduchu:						φ_i	50	%	
Bezpečnostní vlhkostní přírážka:						$\Delta\varphi_i$	5	%	
Návrhová teplota vzduchu za konstrukcí:						$\theta_{i,e}$	20,3	°C	
Návrhová relativní vlhkost vzduchu za konstrukcí:						$\varphi_{i,e}$	55	%	
Návrhová teplota venkovního vzduchu:						θ_e	-15,0	°C	
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu:						φ_e	84	%	
Nadmořská výška budovy (terénu):						h	311	m.n.m.	
Součinitel prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2, ČSN EN ISO 6946 a ČSN 73 0540-4:									
Korekce součinitele prostupu tepla:						ΔU	0,100	W/(m ² .K)	
Odpor při prostupu tepla:						R_T	1,982	m ² .K/W	
Součinitel prostupu tepla:						U	0,504	W/(m².K)	
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla:						U_N	2,70	W/(m ² .K)	
Doporučená hodnota součinitele prostupu tepla:						U_{rec}	1,80	W/(m ² .K)	
Hodnocení:	Konstrukce STN-3: ŽB vnitřní - mezibytová splňuje doporučení ČSN 73 0540-2:2011 na součinitel prostupu tepla.								

Šíření vodní páry v konstrukci dle ČSN 73 0540-4:



Podmínky na rozhraních mezi materiály:

Rozhraní	Teplota	Částečný tlak vodní páry	Nasyčený částečný tlak vodní páry	Rel. vlhkost vzduchu
-	[°C]	[Pa]	[Pa]	[-]
i - 1	20,3	1 309	2 381	55%
1 - 2	20,3	1 309	2 381	55%
2 - 3	20,3	1 309	2 381	55%
3 - 4	20,3	1 309	2 381	55%
4 - e	20,3	1 309	2 381	55%

Kondenzační zóny:

Číslo zóny	Od	Do	Mn. zkond. vodní páry
[-]	[m]	[m]	[kg/(m ² .s)]
Bez kondenzace	-	-	-

Postupem dle ČSN 73 0540-4 nelze pro tuto konstrukci stanovit bilanci vodních par. Pro vyhodnocení této bilance je potřeba použít výpočet dle ČSN EN ISO 13788.

Poznámka ke konstrukci:

-

STN-4: ŽB vnitřní - byt x chodba									
Vnitřní konstrukce:						ANO			
Charakter konstrukce:						Stěna (vodorovný tepelný tok)			
Součinitel prostupu tepla stanoven:						výpočtem			
Skladba konstrukce od interiéru:									
č.	Název vrstvy	Tloušťka vrstvy	Součinitel tepelné vodivosti		Měrná tepelná kapacita	Objemová hmotnost	Faktor dif. odporu		
			λ	λ_{ekv}					
-	-	d	λ	λ_{ekv}	c	ρ	μ		
-	-	[m]	[W/(m.K)]		[J/(kg.K)]	[kg/m ³]	[-]		
1	weber.mur - 644	0,0050	0,539	-	850	1 200	10,0		
2	Železobeton (2500)	0,2500	1,740	-	1 020	2 500	32,0		
3	Isover ORSIK	0,0800	0,040	-	800	30	1,0		
4	Rigips MA	0,0125	0,210	-	1 060	750	8,0		
Odpor při přestupu tepla na vnitřní straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)						R_{si}	0,25	0,13	m ² .K/W
Odpor při přestupu tepla na vnější straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)						R_{se}	0,13	0,13	m ² .K/W
Okrajové podmínky:									
Návrhová vnitřní teplota						θ_i	20,0	°C	
Návrhová teplota vnitřního vzduchu:						θ_{ai}	20,3	°C	
Relativní vlhkost vnitřního vzduchu:						φ_i	50	%	
Bezpečnostní vlhkostní přírážka:						$\Delta\varphi_i$	5	%	
Návrhová teplota vzduchu za konstrukcí:						$\theta_{i,e}$	10	°C	
Návrhová relativní vlhkost vzduchu za konstrukcí:						$\varphi_{i,e}$	45	%	
Návrhová teplota venkovního vzduchu:						θ_e	-15,0	°C	
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu:						φ_e	84	%	
Nadmořská výška budovy (terénu):						h	311	m.n.m.	
Součinitel prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2, ČSN EN ISO 6946 a ČSN 73 0540-4:									
Korekce součinitele prostupu tepla:						ΔU	0,100	W/(m ² .K)	
Odpor při prostupu tepla:						R_T	1,982	m ² .K/W	
Součinitel prostupu tepla:						U	0,504	W/(m².K)	
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla:						U_N	1,30	W/(m ² .K)	
Doporučená hodnota součinitele prostupu tepla:						U_{rec}	0,90	W/(m ² .K)	
Hodnocení:	Konstrukce STN-4: ŽB vnitřní - byt x chodba splňuje doporučení ČSN 73 0540-2:2011 na součinitel prostupu tepla.								



Šíření vodní páry v konstrukci dle ČSN 73 0540-4:

Podmínky na rozhraních mezi materiály:

Rozhraní	Teplota	Částečný tlak vodní páry	Nasyčený částečný tlak vodní páry	Rel. vlhkost vzduchu
-	[°C]	[Pa]	[Pa]	[-]
i - 1	19,3	1 309	2 239	58%
1 - 2	19,3	1 305	2 233	58%
2 - 3	18,7	569	2 155	26%
3 - 4	10,8	562	1 291	44%
4 - e	10,5	552	1 270	43%

Kondenzační zóny:



Číslo zóny	Od	Do	Mn. zkond. vodní páry
[-]	[m]	[m]	[kg/(m ² .s)]
Bez kondenzace	-	-	-

Postupem dle ČSN 73 0540-4 nelze pro tuto konstrukci stanovit bilanci vodních par. Pro vyhodnocení této bilance je potřeba použít výpočet dle ČSN EN ISO 13788.



Poznámka ke konstrukci:

-

STN-5: Heluz obvodová stěna - vytápěný prostor									
Vnitřní konstrukce:				NE					
Charakter konstrukce:				Stěna (vodorovný tepelný tok)					
Konstrukce dvouplášťová s větranou vzduchovou vrstvou:				NE					
Konstrukce ve styku se zeminou:				NE					
Součinitel prostupu tepla stanoven:				výpočtem					
Skladba konstrukce od interiéru:									
č.	Název vrstvy	Tloušťka vrstvy	Součinitel tepelné vodivosti		Měrná tepelná kapacita	Objemová hmotnost	Faktor dif. odporu		
			λ	λ_{ekv}					
-	-	d	λ	λ_{ekv}	c	ρ	μ		
-	-	[m]	[W/(m.K)]		[J/(kg.K)]	[kg/m ³]	[-]		
1	weber.mur - 644	0,0050	0,539	-	850	1 200	10,0		
2	HELUZ P15 30	0,3000	0,335	-	1 000	740	7,5		
3	weber.therm elastik	0,0100	0,880	-	900	1 630	20,0		
4	Isover Maxil	0,2400	0,034	-	800	20	1,0		
5	weber.therm elastik + vyztužení perlínkou	0,0030	0,880	-	900	1 630	20,0		
6	weber.pas - extraClean	0,0020	0,880	-	900	1 700	20,0		
Odpor při přestupu tepla na vnitřní straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)						R_{si}	0,25	0,13	m ² .K/W
Odpor při přestupu tepla na vnější straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)						R_{se}	0,04	0,04	m ² .K/W
Okrajové podmínky:									
Návrhová vnitřní teplota						θ_i	20,0	°C	
Návrhová teplota vnitřního vzduchu:						θ_{ai}	20,3	°C	
Relativní vlhkost vnitřního vzduchu:						φ_i	50	%	
Bezpečnostní vlhkostní přírážka:						$\Delta\varphi_i$	5	%	
Návrhová teplota venkovního vzduchu:						θ_e	-15,0	°C	
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu:						φ_e	84	%	
Nadmořská výška budovy (terénu):						h	311	m.n.m.	

Součinitel prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2, ČSN EN ISO 6946 a ČSN 73 0540-4:				
Korekce součinitele prostupu tepla:	ΔU	0,100	W/(m ² .K)	
Odpor při prostupu tepla:	R_T	4,491	m ² .K/W	
Součinitel prostupu tepla:	U	0,223	W/(m².K)	
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla:	U_N	0,30	W/(m ² .K)	
Doporučená hodnota součinitele prostupu tepla:	U_{rec}	0,25	W/(m ² .K)	
Hodnocení:	Konstrukce STN-5: Heluz obvodová stěna - vytápěný prostor splňuje doporučení ČSN 73 0540-2:2011 na součinitel prostupu tepla.			
Šíření vodní páry v konstrukci dle ČSN 73 0540-4:				
Podmínky na rozhraních mezi materiály:				
Rozhraní	Teplota	Částečný tlak vodní páry	Nasyčený částečný tlak vodní páry	Rel.vlhkost vzduchu
-	[°C]	[Pa]	[Pa]	[-]
i - 1	19,2	1 309	2 228	59%
1 - 2	19,2	1 289	2 223	58%
2 - 3	15,4	356	1 746	20%
3 - 4	15,3	272	1 740	16%
4 - 5	-14,8	168	168	100%
5 - 6	-14,8	150	168	90%
6 - e	-14,8	138	167	83%
Kondenzační zóny:				
Číslo zóny	Od	Do	Mn. zkond. vodní páry	
[-]	[m]	[m]	[kg/(m ² .s)]	
1	0,555	0,555	2.84e-8	
Požadované maximální roční množství zkondenzované vodní páry:		$M_{c,N}$	0,000	kg/(m ² .a)
Roční množství zkondenzované vodní páry:		M_c	0,017	kg/(m ² .a)
Roční množství vypařitelné vodní páry:		M_{ev}	18,972	kg/(m ² .a)
Roční bilance zkondenzované a vypařitelné vodní páry:		aktivní		
Hodnocení:	V konstrukci dochází k nadměrné kondenzaci vodní páry			
Pozn.: Výpočet byl proveden bez vlivu sluneční radiace a zabudované vlhkosti.				
Poznámka ke konstrukci:				
-				

STN-6: Heluz obvodová stěna - nevytápěný prostor									
Vnitřní konstrukce:			NE						
Charakter konstrukce:			Stěna (vodorovný tepelný tok)						
Konstrukce dvouplášťová s větranou vzduchovou vrstvou:			NE						
Konstrukce ve styku se zemínou:			NE						
Součinitel prostupu tepla stanoven:			výpočtem						
Skladba konstrukce od interiéru:									
č.	Název vrstvy	Tloušťka vrstvy	Součinitel tepelné vodivosti		Měrná tepelná kapacita	Objemová hmotnost	Faktor dif. odporu		
			λ	λ_{ekv}					
-	-	d	λ	λ_{ekv}	c	ρ	μ		
-	-	[m]	[W/(m.K)]		[J/(kg.K)]	[kg/m ³]	[-]		
1	weber.mur - 644	0,0050	0,539	-	850	1 200	10,0		
2	HELUZ P15 30	0,3000	0,335	-	1 000	740	7,5		
3	weber.therm elastik	0,0020	0,880	-	900	1 630	20,0		
4	Isover Maxil	0,2400	0,034	-	1 260	20	30,0		
5	weber.therm elastik + vyztužení perlínkou	0,0030	0,880	-	900	1 630	20,0		
6	weber.pas - extraClean	0,0020	0,880	-	900	1 700	20,0		
Odpor při přestupu tepla na vnitřní straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)						R_{si}	0,25	0,13	m ² .K/W
Odpor při přestupu tepla na vnější straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)						R_{se}	0,04	0,04	m ² .K/W
Okrajové podmínky:									
Návrhová vnitřní teplota						θ_i	10,0	°C	
Návrhová teplota vnitřního vzduchu:						θ_{ai}	10,0	°C	
Relativní vlhkost vnitřního vzduchu:						φ_i	40	%	
Bezpečnostní vlhkostní přírážka:						$\Delta\varphi_i$	5	%	
Návrhová teplota venkovního vzduchu:						θ_e	-15,0	°C	
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu:						φ_e	84	%	
Nadmořská výška budovy (terénu):						h	311	m.n.m.	

Součinitel prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2, ČSN EN ISO 6946 a ČSN 73 0540-4:				
Korekce součinitele prostupu tepla:	ΔU	0,100	W/(m ² .K)	
Odpor při prostupu tepla:	R_T	4,488	m ² .K/W	
Součinitel prostupu tepla:	U	0,223	W/(m².K)	
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla:	U_N	0,80	W/(m ² .K)	
Doporučená hodnota součinitele prostupu tepla:	U_{rec}	0,65	W/(m ² .K)	
Hodnocení:	Konstrukce STN-6: Heluz obvodová stěna - nevytápěný prostor splňuje doporučení ČSN 73 0540-2:2011 na součinitel prostupu tepla.			
Šíření vodní páry v konstrukci dle ČSN 73 0540-4:				
Podmínky na rozhraních mezi materiály:				
Rozhraní	Teplota	Částečný tlak vodní páry	Nasyčený částečný tlak vodní páry	Rel.vlhkost vzduchu
-	[°C]	[Pa]	[Pa]	[-]
i - 1	9,2	552	1 166	47%
1 - 2	9,2	550	1 164	47%
2 - 3	6,5	456	968	47%
3 - 4	6,5	455	967	47%
4 - 5	-14,9	143	167	86%
5 - 6	-14,9	140	167	84%
6 - e	-14,9	138	167	83%
Kondenzační zóny:				
Číslo zóny	Od	Do	Mn. zkond. vodní páry	
[-]	[m]	[m]	[kg/(m ² .s)]	
Bez kondenzace	-	-	-	
Požadované maximální roční množství zkondenzované vodní páry:	$M_{c,N}$	0,000	kg/(m ² .a)	
Roční množství zkondenzované vodní páry:	M_c	-	kg/(m ² .a)	
Roční množství vypařitelné vodní páry:	M_{ev}	-	kg/(m ² .a)	
Roční bilance zkondenzované a vypařitelné vodní páry:	aktivní			
Hodnocení:	V konstrukci nedochází ke kondenzaci vodní páry			
Pozn.: Výpočet byl proveden bez vlivu sluneční radiace a zabudované vlhkosti.				
Poznámka ke konstrukci:				
-				

STN-7: Heluz vnitřní - mezibytová									
Vnitřní konstrukce:						ANO			
Charakter konstrukce:						Stěna (vodorovný tepelný tok)			
Součinitel prostupu tepla stanoven:						výpočtem			
Skladba konstrukce od interiéru:									
č.	Název vrstvy	Tloušťka vrstvy	Součinitel tepelné vodivosti		Měrná tepelná kapacita	Objemová hmotnost	Faktor dif. odporu		
			λ	λ_{ekv}				c	ρ
-	-	d	[W/(m.K)]		[J/(kg.K)]	[kg/m ³]	[-]		
1	weber.mur - 644	0,0050	0,539	-	850	1 200	10,0		
2	HELUZ P15 30	0,3000	0,335	-	1 000	740	7,5		
3	weber.mur - 644	0,0050	0,539	-	850	1 200	10,0		
Odpor při přestupu tepla na vnitřní straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)						R_{si}	0,25	0,13	m ² .K/W
Odpor při přestupu tepla na vnější straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)						R_{se}	0,13	0,13	m ² .K/W
Okrajové podmínky:									
Návrhová vnitřní teplota						θ_i	20,0	°C	
Návrhová teplota vnitřního vzduchu:						θ_{ai}	20,3	°C	
Relativní vlhkost vnitřního vzduchu:						φ_i	50	%	
Bezpečnostní vlhkostní přírážka:						$\Delta\varphi_i$	5	%	
Návrhová teplota vzduchu za konstrukcí:						$\theta_{i,e}$	20,3	°C	
Návrhová relativní vlhkost vzduchu za konstrukcí:						$\varphi_{i,e}$	55	%	
Návrhová teplota venkovního vzduchu:						θ_e	-15,0	°C	
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu:						φ_e	84	%	
Nadmořská výška budovy (terénu):						h	311	m.n.m.	
Součinitel prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2, ČSN EN ISO 6946 a ČSN 73 0540-4:									
Korekce součinitele prostupu tepla:						ΔU	0,100	W/(m ² .K)	
Odpor při prostupu tepla:						R_T	1,051	m ² .K/W	
Součinitel prostupu tepla:						U	0,952	W/(m².K)	
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla:						U_N	2,70	W/(m ² .K)	
Doporučená hodnota součinitele prostupu tepla:						U_{rec}	1,80	W/(m ² .K)	
Hodnocení:	Konstrukce STN-7: Heluz vnitřní - mezibytová splňuje doporučení ČSN 73 0540-2:2011 na součinitel prostupu tepla.								

Šíření vodní páry v konstrukci dle ČSN 73 0540-4:



Podmínky na rozhraních mezi materiály:

Rozhraní	Teplota	Částečný tlak vodní páry	Nasycený částečný tlak vodní páry	Rel.vlhkost vzduchu
-	[°C]	[Pa]	[Pa]	[-]
i - 1	20,3	1 309	2 381	55%
1 - 2	20,3	1 309	2 381	55%
2 - 3	20,3	1 309	2 381	55%
3 - e	20,3	1 309	2 381	55%

Kondenzační zóny:

Číslo zóny	Od	Do	Mn. zkond. vodní páry
[-]	[m]	[m]	[kg/(m ² .s)]
Bez kondenzace	-	-	-

Postupem dle ČSN 73 0540-4 nelze pro tuto konstrukci stanovit bilanci vodních par. Pro vyhodnocení této bilance je potřeba použít výpočet dle ČSN EN ISO 13788.

Poznámka ke konstrukci:

-

STN-8: Heluz vnitřní - byt x chodba									
Vnitřní konstrukce:						ANO			
Charakter konstrukce:						Stěna (vodorovný tepelný tok)			
Součinitel prostupu tepla stanoven:						výpočtem			
Skladba konstrukce od interiéru:									
č.	Název vrstvy	Tloušťka vrstvy	Součinitel tepelné vodivosti		Měrná tepelná kapacita	Objemová hmotnost	Faktor dif. odporu		
-	-	d	λ	λ_{ekv}	c	ρ	μ		
-	-	[m]	[W/(m.K)]		[J/(kg.K)]	[kg/m ³]	[-]		
1	weber.mur - 644	0,0050	0,539	-	850	1 200	10,0		
2	HELUZ P15 30	0,3000	0,335	-	1 000	740	7,5		
3	weber.mur - 644	0,0050	0,539	-	850	1 200	10,0		
Odpor při přestupu tepla na vnitřní straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)						R_{si}	0,25	0,13	m ² .K/W
Odpor při přestupu tepla na vnější straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)						R_{se}	0,13	0,13	m ² .K/W
Okrajové podmínky:									
Návrhová vnitřní teplota						θ_i	20,0	°C	
Návrhová teplota vnitřního vzduchu:						θ_{ai}	20,3	°C	
Relativní vlhkost vnitřního vzduchu:						φ_i	50	%	
Bezpečnostní vlhkostní přírážka:						$\Delta\varphi_i$	5	%	
Návrhová teplota vzduchu za konstrukcí:						$\theta_{i,e}$	10	°C	
Návrhová relativní vlhkost vzduchu za konstrukcí:						$\varphi_{i,e}$	45	%	
Návrhová teplota venkovního vzduchu:						θ_e	-15,0	°C	
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu:						φ_e	84	%	
Nadmořská výška budovy (terénu):						h	311	m.n.m.	
Součinitel prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2, ČSN EN ISO 6946 a ČSN 73 0540-4:									
Korekce součinitele prostupu tepla:						ΔU	0,100	W/(m ² .K)	
Odpor při prostupu tepla:						R_T	1,051	m ² .K/W	
Součinitel prostupu tepla:						U	0,952	W/(m².K)	
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla:						U_N	1,30	W/(m ² .K)	
Doporučená hodnota součinitele prostupu tepla:						U_{rec}	0,90	W/(m ² .K)	
Hodnocení:	Konstrukce STN-8: Heluz vnitřní - byt x chodba splňuje požadavek ČSN 73 0540-2:2011 na součinitel prostupu tepla.								

Šíření vodní páry v konstrukci dle ČSN 73 0540-4:



Podmínky na rozhraních mezi materiály:

Rozhraní	Teplota	Částečný tlak vodní páry	Nasycený částečný tlak vodní páry	Rel.vlhkost vzduchu
-	[°C]	[Pa]	[Pa]	[-]
i - 1	18,3	1 309	2 103	62%
1 - 2	18,2	1 293	2 094	62%
2 - 3	11,1	569	1 322	43%
3 - e	11,0	552	1 315	42%

Kondenzační zóny:

Číslo zóny	Od	Do	Mn. zkond. vodní páry
[-]	[m]	[m]	[kg/(m ² .s)]
Bez kondenzace	-	-	-

Postupem dle ČSN 73 0540-4 nelze pro tuto konstrukci stanovit bilanci vodních par. Pro vyhodnocení této bilance je potřeba použít výpočet dle ČSN EN ISO 13788.

Poznámka ke konstrukci:

-

PDL-9: Podlaha - mezi byty														
Vnitřní konstrukce:											ANO			
Charakter konstrukce:											Podlaha (tepelný tok dolů)			
Součinitel prostupu tepla stanoven:											výpočtem			
Skladba konstrukce od interiéru:														
č.	Název vrstvy	Tloušťka vrstvy	Součinitel tepelné vodivosti		Měrná tepelná kapacita	Objemová hmotnost	Faktor dif. odporu							
			λ	λ_{ekv}				c	ρ	μ				
-	-	d	[W/(m.K)]		[J/(kg.K)]	[kg/m ³]	[-]							
1	Keramická dlažba + lepidlo	0,0200	1,010	-	840	2 000	200,0							
2	Železobeton (2300)	0,0500	1,430	-	1 020	2 300	23,0							
3	DEKPERIMETER PV-NR75	0,0500	0,034	-	1 450	100	100,0							
4	Isover T-P	0,0400	0,040	-	800	20	1,0							
5	Železobeton (2500)	0,2200	1,740	-	1 020	2 500	32,0							
6	weber.mur - 644	0,0050	0,539	-	850	1 200	10,0							
<i>Poznámka: vrstvy uvedené šedým písmem nejsou ve výpočtu uvažovány.</i>														
Odpor při přestupu tepla na vnitřní straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)											R_{si}	0,25	0,17	m ² .K/W
Odpor při přestupu tepla na vnější straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)											R_{se}	0,17	0,17	m ² .K/W
Okrajové podmínky:														
Návrhová vnitřní teplota											θ_i	20,0	°C	
Návrhová teplota vnitřního vzduchu:											θ_{ai}	20,3	°C	
Relativní vlhkost vnitřního vzduchu:											φ_i	50	%	
Bezpečnostní vlhkostní přírážka:											$\Delta\varphi_i$	5	%	
Návrhová teplota vzduchu za konstrukcí:											$\theta_{i,e}$	20,3	°C	
Návrhová relativní vlhkost vzduchu za konstrukcí:											$\varphi_{i,e}$	55	%	
Návrhová teplota venkovního vzduchu:											θ_e	-15,0	°C	
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu:											φ_e	84	%	
Nadmořská výška budovy (terénu):											h	311	m.n.m.	
Okrajové podmínky (průměrné měsíční):														
Měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
n	[-]	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31	
$\theta_{i,m}$	[°C]	20,3	20,3	20,3	20,3	20,3	20,3	20,3	20,3	20,3	20,3	20,3	20,3	
$\varphi_{i,m}$	[%]	34	36	41	50	59	68	71	70	60	50	41	37	
$\theta_{i,m}$	[°C]	20,3	20,3	20,3	20,3	20,3	20,3	20,3	20,3	20,3	20,3	20,3	20,3	
$\varphi_{i,m}$	[%]	34	36	41	50	59	68	71	70	60	50	41	37	

Pozn.: n ... počet dnů v měsíci; $\theta_{i,e,m}$... návrhová průměrná měsíční teplota za konstrukci; $\varphi_{i,e,m}$... průměrná hodnota relativní vlhkosti za konstrukci; $\theta_{i,m}$... průměrná návrhová vnitřní teplota; $\varphi_{i,m}$... průměrná relativní vlhkost vnitřního vzduchu.

Součinitel prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2, ČSN EN ISO 6946 a ČSN 73 0540-4:				
Korekce součinitele prostupu tepla:	ΔU	0,000	W/(m ² .K)	
Odpor při prostupu tepla:	R_T	1,476	m ² .K/W	
Součinitel prostupu tepla:	U	0,678	W/(m².K)	
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla:	U_N	2,20	W/(m ² .K)	
Doporučená hodnota součinitele prostupu tepla:	U_{rec}	1,45	W/(m ² .K)	
Hodnocení:	Konstrukce STR-9: Podlaha - mezi byty splňuje doporučení ČSN 73 0540-2:2011 na součinitel prostupu tepla.			
Teplotní faktor vnitřního povrchu (vnitřní povrchová teplota) dle ČSN 73 0540-4:				
Teplotní faktor vnitřního povrchu:	f_{Rsi}	0,000	-	
Požadovaná hodnota teplotního faktoru vnitřního povrchu:	$f_{Rsi,N,80}$	1,000	-	
Povrchová teplota konstrukce:	θ_{si}	20,3	°C	
Požadovaná minimální povrchová teplota konstrukce:	$\theta_{si,min,80}$	20,3	°C	
Hodnocení:	Konstrukce PDL-9: Podlaha - mezi byty nespĺňuje požadavek ČSN 73 0540-2:2011 na teplotní faktor vnitřního povrchu.			
Šíření vodní páry v konstrukci dle ČSN EN ISO 13788:				
Roční bilance zkondenzované a vypařitelné vodní páry:	aktivní			
Hodnocení:	Konstrukce bez vnitřní kondenzace.			
Poznámka ke konstrukci:				
-				

PDL(z)-10: Podlaha - k terénu													
Vnitřní konstrukce:										NE			
Charakter konstrukce:										Podlaha (tepelný tok dolů)			
Konstrukce dvouplášťová s větranou vzduchovou vrstvou:										NE			
Konstrukce ve styku se zemínou:										ANO (podlaha na terénu)			
Součinitel prostupu tepla stanoven:										výpočtem			
Skladba konstrukce od interiéru:													
č.	Název vrstvy	Tloušťka vrstvy	Součinitel tepelné vodivosti		Měrná tepelná kapacita	Objemová hmotnost	Faktor dif. odporu						
-	-	d	λ	λ_{ekv}	c	ρ	μ						
-	-	[m]	[W/(m.K)]		[J/(kg.K)]	[kg/m ³]	[-]						
1	Keramická dlažba + lepidlo	0,0200	1,010	-	840	2 000	200,0						
2	Železobeton (2300)	0,0500	1,430	-	1 020	2 300	23,0						
3	DEKPERIMETER PV-NR75	0,0500	0,034	-	1 450	100	100,0						
4	Isover T-P	0,0400	0,040	-	800	20	1,0						
5	GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL	0,0040	0,210	-	1 470	1 400	29 000,0						
6	Železobeton (2300) - podkladní beton	0,2000	1,430	-	1 020	2 300	23,0						
7	Isover Styrodur 4000 CS	0,1600	0,035	-	2 030	33	150,0						
Poznámka: vrstvy uvedené šedým písmem nejsou ve výpočtu uvažovány.													
Odpor při přestupu tepla na vnitřní straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)										R_{si}	0,25	0,17	m ² .K/W
Odpor při přestupu tepla na vnější straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)										R_{se}	0,00	0,00	m ² .K/W
Okrajové podmínky:													
Návrhová vnitřní teplota										θ_i	20,0	°C	
Návrhová teplota vnitřního vzduchu:										θ_{ai}	20,3	°C	
Relativní vlhkost vnitřního vzduchu:										φ_i	50	%	
Bezpečnostní vlhkostní přírážka:										$\Delta\varphi_i$	5	%	
Návrhová teplota venkovního vzduchu:										θ_e	-15,0	°C	
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu:										φ_e	84	%	
Nadmořská výška budovy (terénu):										h	311	m.n.m.	
Návrhová teplota zeminy v zimním období										θ_{gr}	0	°C	
Návrhová relativní vlhkost zeminy										φ_{gr}	100	%	
Okrajové podmínky (průměrné měsíční):													
Měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
n	[-]	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	31	
$\theta_{gr,m}$	[°C]	4,2	3,2	4,1	6,0	8,8	11,0	12,7	13,3	13,2	11,1	8,7	6,0

$\varphi_{gr,m}$	[%]	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
$\theta_{i,m}$	[°C]	20,3	20,3	20,3	20,3	20,3	20,3	20,3	20,3	20,3	20,3	20,3	20,3
$\varphi_{i,m}$	[%]	34	36	41	50	59	68	71	70	60	50	41	37

Pozn.: n ... počet dnů v měsíci; $\theta_{gr,m}$... návrhová průměrná měsíční teplota v zemině; $\varphi_{gr,m}$... průměrná hodnota relativní vlhkosti v zemině; $\theta_{i,m}$... průměrná návrhová vnitřní teplota; $\varphi_{i,m}$... průměrná relativní vlhkost vnitřního vzduchu.

Součinitel prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2, ČSN EN ISO 6946 a ČSN 73 0540-4:



Korekce součinitele prostupu tepla:	ΔU	0,000	W/(m ² .K)
Odpor při prostupu tepla:	R_T	5,900	m ² .K/W
Součinitel prostupu tepla:	U	0,169	W/(m².K)
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla:	U_N	0,45	W/(m ² .K)
Doporučená hodnota součinitele prostupu tepla:	U_{rec}	0,30	W/(m ² .K)

Hodnocení: Konstrukce PDL(z)-10: Podlaha - k terénu splňuje doporučení ČSN 73 0540-2:2011 na součinitel prostupu tepla.

Teplotní faktor vnitřního povrchu (vnitřní povrchová teplota) dle ČSN 73 0540-4:



Teplotní faktor vnitřního povrchu:	f_{Rsi}	0,958	-
Požadovaná hodnota teplotního faktoru vnitřního povrchu:	$f_{Rsi,N,80}$	0,557	-
Povrchová teplota konstrukce:	θ_{si}	19,5	°C
Požadovaná minimální povrchová teplota konstrukce:	$\theta_{si,min,80}$	11,3	°C

Hodnocení: Konstrukce PDL(z)-10: Podlaha - k terénu splňuje požadavek ČSN 73 0540-2:2011 na teplotní faktor vnitřního povrchu.

Šíření vodní páry v konstrukci dle ČSN EN ISO 13788:



Roční bilance zkondenzované a vypařitelné vodní páry:	aktivní
Hodnocení:	Konstrukce bez vnitřní kondenzace.
Poznámka ke konstrukci:	-

PDL-11: Podlaha - k suterénu													
Vnitřní konstrukce:										ANO			
Charakter konstrukce:										Podlaha (tepelný tok dolů)			
Součinitel prostupu tepla stanoven:										výpočtem			
Skladba konstrukce od interiéru:													
č.	Název vrstvy	Tloušťka vrstvy	Součinitel tepelné vodivosti		Měrná tepelná kapacita	Objemová hmotnost	Faktor dif. odporu						
			λ	λ_{ekv}				c	ρ	μ			
-	-	d	λ	λ_{ekv}	c	ρ	μ						
-	-	[m]	[W/(m.K)]		[J/(kg.K)]	[kg/m ³]	[-]						
1	Keramická dlažba + lepidlo	0,0200	1,010	-	840	2 000	200,0						
2	Železobeton (2300)	0,0500	1,430	-	1 020	2 300	23,0						
3	DEKPERIMETER PV-NR75	0,0500	0,034	-	1 450	100	100,0						
4	Isover T-P	0,0400	0,039	-	800	20	1,0						
5	Železobeton (2500)	0,2200	1,740	-	1 020	2 500	32,0						
6	weber.therm elastik	0,0030	0,880	-	900	1 630	20,0						
7	Isover EPS Perimetr	0,1600	0,034	-	1 270	30	70,0						
8	weber.therm elastik + vyztužení perlínkou	0,0030	0,880	-	900	1 630	20,0						
9	weber.mur - 644	0,0020	0,539	-	850	1 200	10,0						
Poznámka: vrstvy uvedené šedým písmem nejsou ve výpočtu uvažovány.													
Odpor při přestupu tepla na vnitřní straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)										R_{si}	0,25	0,17	m ² .K/W
Odpor při přestupu tepla na vnější straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)										R_{se}	0,17	0,17	m ² .K/W
Okrajové podmínky:													
Návrhová vnitřní teplota										θ_i	20,0	°C	
Návrhová teplota vnitřního vzduchu:										θ_{ai}	20,3	°C	
Relativní vlhkost vnitřního vzduchu:										φ_i	50	%	
Bezpečnostní vlhkostní přírážka:										$\Delta\varphi_i$	5	%	
Návrhová teplota vzduchu za konstrukcí:										$\theta_{i,e}$	10	°C	
Návrhová relativní vlhkost vzduchu za konstrukcí:										$\varphi_{i,e}$	45	%	
Návrhová teplota venkovního vzduchu:										θ_e	-15,0	°C	
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu:										φ_e	84	%	
Nadmořská výška budovy (terénu):										h	311	m.n.m.	
Okrajové podmínky (průměrné měsíční):													
Měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
n	[-]	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
θ	[°C]	10,0	10,0	10,0	10,0	13,4	16,9	18,0	17,9	13,7	10,0	10,0	10,0

$\varphi_{i,e,m}$	[%]	100	100	100	100	100	89	85	85	100	100	100	100
$\theta_{i,m}$	[°C]	20,3	20,3	20,3	20,3	20,3	20,3	20,3	20,3	20,3	20,3	20,3	20,3
$\varphi_{i,m}$	[%]	34	36	41	50	59	68	71	70	60	50	41	37

Pozn.: n ... počet dnů v měsíci; $\theta_{i,e,m}$... návrhová průměrná měsíční teplota za konstrukcí; $\varphi_{i,e,m}$... průměrná hodnota relativní vlhkosti za konstrukcí; $\theta_{i,m}$... průměrná návrhová vnitřní teplota; $\varphi_{i,m}$... průměrná relativní vlhkost vnitřního vzduchu.

Součinitel prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2, ČSN EN ISO 6946 a ČSN 73 0540-4:



Korekce součinitele prostupu tepla:	ΔU	0,000	W/(m ² .K)
Odpor při prostupu tepla:	R_T	6,208	m ² .K/W
Součinitel prostupu tepla:	U	0,161	W/(m².K)
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla:	U_N	0,60	W/(m ² .K)
Doporučená hodnota součinitele prostupu tepla:	U_{rec}	0,40	W/(m ² .K)

Hodnocení: Konstrukce STR-11: Podlaha - k suterénu splňuje doporučení ČSN 73 0540-2:2011 na součinitel prostupu tepla.

Teplotní faktor vnitřního povrchu (vnitřní povrchová teplota) dle ČSN 73 0540-4:



Teplotní faktor vnitřního povrchu:	f_{Rsi}	0,960	-
Požadovaná hodnota teplotního faktoru vnitřního povrchu:	$f_{Rsi,N,80}$	0,127	-
Povrchová teplota konstrukce:	θ_{si}	19,9	°C
Požadovaná minimální povrchová teplota konstrukce:	$\theta_{si,min,80}$	11,3	°C



Hodnocení: Konstrukce PDL-11: Podlaha - k suterénu splňuje požadavek ČSN 73 0540-2:2011 na teplotní faktor vnitřního povrchu.

Šíření vodní páry v konstrukci dle ČSN EN ISO 13788:



Roční bilance zkondenzované a vypařitelné vodní páry:	aktivní
Hodnocení:	Konstrukce bez vnitřní kondenzace.
Poznámka ke konstrukci:	-

STR-12: Střecha														
Vnitřní konstrukce:											NE			
Charakter konstrukce:											Strop nebo střecha (tepelný tok nahoru)			
Konstrukce dvouplášťová s větranou vzduchovou vrstvou:											NE			
Konstrukce ve styku se zeminou:											NE			
Součinitel prostupu tepla stanoven:											výpočtem			
Skladba konstrukce od interiéru:														
č.	Název vrstvy	Tloušťka vrstvy	Součinitel tepelné vodivosti		Měrná tepelná kapacita	Objemová hmotnost	Faktor dif. odporu							
			λ	λ_{ekv}				c	ρ	μ				
-	-	d	λ	λ_{ekv}	c	ρ	μ							
-	-	[m]	[W/(m.K)]		[J/(kg.K)]	[kg/m ³]	[-]							
1	Železobeton (2500)	0,2200	1,740	-	1 020	2 500	32,0							
2	GLASTEK AL 40 MINERAL	0,0040	0,210	-	1 470	1 400	150 000,0							
3	Isover R	0,1200	0,038	-	800	20	1,0							
4	Isover SD	0,0200	0,038	-	800	100	1,0							
5	Isover R	0,1200	0,038	-	800	20	1,0							
6	Mapeplan T B	0,0015	0,160	-	960	1 000	150 000,0							
7	Štěrk	0,1000	0,750	-	800	1 650	14,0							
Poznámka: vrstvy uvedené šedým písmem nejsou ve výpočtu uvažovány.														
Odpor při přestupu tepla na vnitřní straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)											R_{si}	0,25	0,10	m ² .K/W
Odpor při přestupu tepla na vnější straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)											R_{se}	0,04	0,04	m ² .K/W
Okrajové podmínky:														
Návrhová vnitřní teplota											θ_i	20,0	°C	
Návrhová teplota vnitřního vzduchu:											θ_{ai}	20,3	°C	
Relativní vlhkost vnitřního vzduchu:											φ_i	50	%	
Bezpečnostní vlhkostní přírážka:											$\Delta\varphi_i$	5	%	
Návrhová teplota venkovního vzduchu:											θ_e	-15,0	°C	
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu:											φ_e	84	%	
Nadmořská výška budovy (terénu):											h	311	m.n.m.	
Okrajové podmínky (průměrné měsíční):														
Měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
n	[-]	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	31		
$\theta_{e,m}$	[°C]	-2,2	-0,4	3,5	9,0	13,4	16,9	18,0	17,9	13,7	8,8	-0,2		
$\varphi_{e,m}$	[%]	81	81	79	77	74	71	70	70	74	77	81		
$\theta_{i,m}$	[°C]	20,3	20,3	20,3	20,3	20,3	20,3	20,3	20,3	20,3	20,3	20,3		

$\varphi_{i,m}$	[%]	34	36	41	50	59	68	71	70	60	50	41	37
<p>Pozn.: n ... počet dnů v měsíci; $\theta_{e,m}$... návrhová průměrná měsíční teplota venkovního vzduchu; $\varphi_{e,m}$... průměrná hodnota relativní vlhkosti venkovního vzduchu; $\theta_{i,m}$... průměrná návrhová vnitřní teplota; $\varphi_{i,m}$... průměrná relativní vlhkost vnitřního vzduchu.</p>													
Součinitel prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2, ČSN EN ISO 6946 a ČSN 73 0540-4:													
Korekce součinitele prostupu tepla:									ΔU	0,000	W/(m ² .K)		
Odpor při prostupu tepla:									R_T	7,137	m ² .K/W		
Součinitel prostupu tepla:									U	0,140	W/(m².K)		
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla:									U_N	0,24	W/(m ² .K)		
Doporučená hodnota součinitele prostupu tepla:									U_{rec}	0,16	W/(m ² .K)		
Hodnocení:	Konstrukce STR-12: Střecha splňuje doporučení ČSN 73 0540-2:2011 na součinitel prostupu tepla.												
Teplotní faktor vnitřního povrchu (vnitřní povrchová teplota) dle ČSN 73 0540-4:													
Teplotní faktor vnitřního povrchu:									f_{Rsi}	0,966	-		
Požadovaná hodnota teplotního faktoru vnitřního povrchu:									$f_{Rsi,N,80}$	0,745	-		
Povrchová teplota konstrukce:									θ_{si}	19,1	°C		
Požadovaná minimální povrchová teplota konstrukce:									$\theta_{si,min,80}$	11,3	°C		
Hodnocení:	Konstrukce STR-12: Střecha splňuje požadavek ČSN 73 0540-2:2011 na teplotní faktor vnitřního povrchu.												



Šíření vodní páry v konstrukci dle ČSN 73 0540-4:

Podmínky na rozhraních mezi materiály:

Rozhraní	Teplota	Částečný tlak vodní páry	Nasyčený částečný tlak vodní páry	Rel.vlhkost vzduchu
-	[°C]	[Pa]	[Pa]	[-]
i - 1	19,1	1 309	2 208	59%
1 - 2	18,5	1 296	2 125	61%
2 - 3	18,4	169	2 113	8%
3 - 4	3,1	169	762	22%
4 - 5	0,5	169	635	27%
5 - 6	-14,8	168	168	100%
6 - e	-14,8	138	168	83%

Kondenzační zóny:

Číslo zóny	Od	Do	Mn. zkond. vodní páry
[-]	[m]	[m]	[kg/(m ² .s)]
1	0,484	0,484	3.39e-10

Požadované maximální roční množství zkondenzované vodní páry:	$M_{c,N}$	0,000	kg/(m ² .a)
Roční množství zkondenzované vodní páry:	M_c	0,002	kg/(m ² .a)
Roční množství vypařitelné vodní páry:	M_{ev}	0,009	kg/(m ² .a)
Roční bilance zkondenzované a vypařitelné vodní páry:	aktivní		

Hodnocení: V konstrukci dochází k nadměrné kondenzaci vodní páry

Pozn.: Výpočet byl proveden bez vlivu sluneční radiace a zabudované vlhkosti.

Šíření vodní páry v konstrukci dle ČSN EN ISO 13788:													
Měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1. rozhraní				Vzdálenost od vnitřního povrchu					x	0,4840	m		
g_c [kg/m ²]	0,000	-0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	
M_a [kg/m ²]	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	
Povrchová kondenzace													
M_a [kg/m ²]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Celkem													
M_a [kg/m ²]	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	
Maximální roční množství zkondenzované vodní páry v konstrukci									$M_{c,N}$	0,000	kg/(m ² .a)		
Maximální množství kondenzátu v konstrukci									M_c	0,000	kg/(m ² .a)		
Roční bilance zkondenzované a vypařitelné vodní páry:									aktivní				
Hodnocení:	V konstrukci dochází ke kondenzaci vodní páry v průběhu roku, která se v příznivějších měsících vypaří. Maximální množství kondenzátu nesplňuje požadavky ČSN 73 0540-2.												
Poznámka ke konstrukci:													
-													

STR-13: Terasa													
Vnitřní konstrukce:										NE			
Charakter konstrukce:										Strop nebo střecha (tepelný tok nahoru)			
Konstrukce dvouplášťová s větranou vzduchovou vrstvou:										NE			
Konstrukce ve styku se zeminou:										NE			
Součinitel prostupu tepla stanoven:										výpočtem			
Skladba konstrukce od interiéru:													
č.	Název vrstvy	Tloušťka vrstvy	Součinitel tepelné vodivosti		Měrná tepelná kapacita	Objemová hmotnost	Faktor dif. odporu						
			λ	λ_{ekv}				c	ρ	μ			
-	-	d	[W/(m.K)]		[J/(kg.K)]	[kg/m ³]	[-]						
-	-	[m]	[W/(m.K)]		[J/(kg.K)]	[kg/m ³]	[-]						
1	Železobeton (2500)	0,2200	1,740	-	1 020	2 500	32,0						
2	GLASTEK AL 40 MINERAL	0,0040	0,210	-	1 470	1 400	150 000,0						
3	Isover EPS 150S	0,1000	0,035	-	1 270	25	50,0						
4	Isover SD	0,0200	0,038	-	1 270	25	50,0						
5	Isover EPS 150S	0,1000	0,035	-	1 270	25	50,0						
6	GLASTEK 30 STICKER ULTRA	0,0030	0,210	-	1 470	1 400	29 000,0						
7	ELASTEK 50 SPECIAL DEKOR	0,0053	0,210	-	1 470	1 400	30 000,0						
8	Betonová dlažba na podložkách	0,0350	1,010	-	840	2 000	200,0						
Poznámka: vrstvy uvedené šedým písmem nejsou ve výpočtu uvažovány.													
Odpor při přestupu tepla na vnitřní straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)										R_{si}	0,25	0,10	m ² .K/W
Odpor při přestupu tepla na vnější straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)										R_{se}	0,04	0,04	m ² .K/W
Okrajové podmínky:													
Návrhová vnitřní teplota										θ_i	20,0	°C	
Návrhová teplota vnitřního vzduchu:										θ_{ai}	20,3	°C	
Relativní vlhkost vnitřního vzduchu:										φ_i	50	%	
Bezpečnostní vlhkostní přírážka:										$\Delta\varphi_i$	5	%	
Návrhová teplota venkovního vzduchu:										θ_e	-15,0	°C	
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu:										φ_e	84	%	
Nadmořská výška budovy (terénu):										h	311	m.n.m.	
Okrajové podmínky (průměrné měsíční):													
Měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
n	[-]	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	31	
$\theta_{e,m}$	[°C]	-2,2	-0,4	3,5	9,0	13,4	16,9	18,0	17,9	13,7	8,8	3,4	-0,2
$\varphi_{e,m}$	[%]	81	81	79	77	74	71	70	70	74	77	79	81

$\theta_{i,m}$ [°C]	20,3	20,3	20,3	20,3	20,3	20,3	20,3	20,3	20,3	20,3	20,3	20,3	20,3
$\varphi_{i,m}$ [%]	34	36	41	50	59	68	71	70	60	50	41	37	

Pozn.: n ... počet dnů v měsíci; $\theta_{e,m}$... návrhová průměrná měsíční teplota venkovního vzduchu; $\varphi_{e,m}$... průměrná hodnota relativní vlhkosti venkovního vzduchu; $\theta_{i,m}$... průměrná návrhová vnitřní teplota; $\varphi_{i,m}$... průměrná relativní vlhkost vnitřního vzduchu.

Součinitel prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2, ČSN EN ISO 6946 a ČSN 73 0540-4:



Korekce součinitele prostupu tepla:	ΔU	0,000	W/(m ² .K)
Odpor při prostupu tepla:	R_T	6,566	m ² .K/W
Součinitel prostupu tepla:	U	0,152	W/(m².K)
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla:	U_N	0,24	W/(m ² .K)
Doporučená hodnota součinitele prostupu tepla:	U_{rec}	0,16	W/(m ² .K)

Hodnocení: Konstrukce STR-13: Terasa splňuje doporučení ČSN 73 0540-2:2011 na součinitel prostupu tepla.

Teplotní faktor vnitřního povrchu (vnitřní povrchová teplota) dle ČSN 73 0540-4:



Teplotní faktor vnitřního povrchu:	f_{Rsi}	0,963	-
Požadovaná hodnota teplotního faktoru vnitřního povrchu:	$f_{Rsi,N,80}$	0,745	-
Povrchová teplota konstrukce:	θ_{si}	19,0	°C
Požadovaná minimální povrchová teplota konstrukce:	$\theta_{si,min,80}$	11,3	°C

Hodnocení: Konstrukce STR-13: Terasa splňuje požadavek ČSN 73 0540-2:2011 na teplotní faktor vnitřního povrchu.



Šíření vodní páry v konstrukci dle ČSN 73 0540-4:

Podmínky na rozhraních mezi materiály:

Rozhraní	Teplota	Částečný tlak vodní páry	Nasyčený částečný tlak vodní páry	Rel.vlhkost vzduchu
-	[°C]	[Pa]	[Pa]	[-]
i - 1	19,0	1 309	2 194	60%
1 - 2	18,3	1 296	2 105	62%
2 - 3	18,2	192	2 092	9%
3 - 4	3,2	183	768	24%
4 - 5	0,4	181	630	29%
5 - 6	-14,6	171	171	100%
6 - 7	-14,7	160	170	94%
7 - e	-14,8	138	168	82%


Kondenzační zóny:

Číslo zóny	Od	Do	Mn. zkond. vodní páry
[-]	[m]	[m]	[kg/(m ² .s)]
1	0,444	0,444	3.32e-10

Požadované maximální roční množství zkondenzované vodní páry:	$M_{c,N}$	0,000	kg/(m ² .a)
Roční množství zkondenzované vodní páry:	M_c	0,002	kg/(m ² .a)
Roční množství vypařitelné vodní páry:	M_{ev}	0,009	kg/(m ² .a)
Roční bilance zkondenzované a vypařitelné vodní páry:	aktivní		

Hodnocení: V konstrukci dochází k nadměrné kondenzaci vodní páry

Pozn.: Výpočet byl proveden bez vlivu sluneční radiace a zabudované vlhkosti.

Šíření vodní páry v konstrukci dle ČSN EN ISO 13788:														
Měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
1. rozhraní				Vzdálenost od vnitřního povrchu					x	0,4440	m			
g_c [kg/m ²]	0,000	-0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	
M_a [kg/m ²]	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	
Povrchová kondenzace														
M_a [kg/m ²]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Celkem														
M_a [kg/m ²]	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	
Maximální roční množství zkondenzované vodní páry v konstrukci									$M_{c,N}$	0,000	kg/(m ² .a)			
Maximální množství kondenzátu v konstrukci									M_c	0,000	kg/(m ² .a)			
Roční bilance zkondenzované a vypařitelné vodní páry:									aktivní					
Hodnocení:	V konstrukci dochází ke kondenzaci vodní páry v průběhu roku, která se v příznivějších měsících vypaří. Maximální množství kondenzátu nesplňuje požadavky ČSN 73 0540-2.													
Poznámka ke konstrukci:														
-														

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI
FAKULTA APLIKOVANÝCH VĚD
KATEDRA MECHANIKY

Příloha č. 4

Technologie kontaktních zateplovacích systémů

Bytový dům v Plzni – Újezdě

Dokumentace pro stavební povolení

Vypracovala: Lenka Brožková

Vedoucí práce: Doc. Ing. Jan Pašek, Ph.D.

Obsah

Seznam obrázků	2
4.1 Problematika zateplování	3
4.2 Důvody zateplování	3
4.3 Varianty zateplovacích systémů	3
4.3.1 Provětrávané zateplovací systémy	3
4.3.2 Kontaktní zateplovací systémy	4
4.3.2.1 Příprava podkladu	5
4.3.2.2 Založení systému	5
4.3.2.3 Nanášení lepícího tmelu	5
4.3.2.4 Kotevní prvky	6
4.3.2.5 Otvory a rohy	7
4.3.2.6 Základní vrstva	7
4.3.2.7 Konečná povrchová úprava	8
4.3.2.8 Materiály tepelných izolací	9
Seznam použitých zdrojů	12
Zdroje obrázků	12

Seznam obrázků

Obrázek 1 - Příklad provětrávaného zateplovacího systému	4
Obrázek 2 - Příklad kontaktního zateplovacího systému	4
Obrázek 3 - Příklad hliníkové lišty pro založení kontaktního systému	5
Obrázek 4 - Příklad nanesení tmelu na izolační desku	6
Obrázek 5 - Kotvení hmoždinky	6
Obrázek 6 - Příklad rozmístění hmoždinek	7
Obrázek 7 - Napojení sítěviny v rohu	8
Obrázek 8 - Struktura omítek	9

4.1 Problematika zateplování

Návrh a provádění tepelné izolace je velmi široký pojem, kde se musí zohlednit mnoho hledisek pro výběr správného materiálů či konstrukce.

4.2 Důvody zateplování

Hlavním důvodem pro zateplování budov je docílení vyššího tepelného odporu obalových konstrukcí budovy proti vniku chladu či tepla přes tyto konstrukce. Pokud je toto řešení kombinováno s instalací tepelně izolačních výplní otvorů docílíme tím lepších vnitřních klimatických podmínek. Teplotní změny a zatékající voda mohou degradovat obvodové konstrukce domu. Zateplením lze tyto konstrukce ochránit a tím prodloužit jejich životnost. Je nutná kvalita klempířských prvků, aby nevnikala voda do konstrukcí a tím neposkytla prostředí pro vznik plísní.

Správně provedené zateplení ovlivní i akustické vlastnosti obalových konstrukcí a snižuje průnik hluku z okolí a tím zvýší kvalitu provozování budovy.

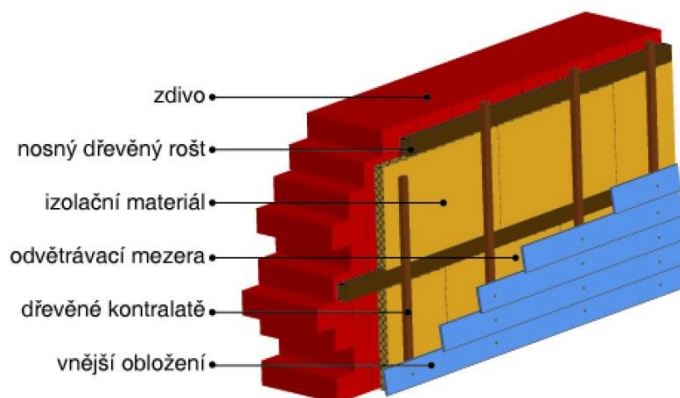
4.3 Varianty zateplovacích systémů

V této kapitole se budeme zabývat vnějším zateplovacím systémům obvodových stěn.

4.3.1 Provětrávané zateplovací systémy

Hlavní znakem provětrávaných zateplovacích systémů je vzduchová mezera mezi předsazenou (pohledovou) konstrukcí a tepelnou izolací připevněnou na obvodové stěně. Tento systém je vhodný pro dodatečné zateplení objektů s vysokou vnitřní vlhkostí nebo pro objekty, které budou na fasádě obloženy.

Materiály pro tepelnou izolaci jsou nejvíce používané výrobky z celulózy, ovčí vlny či z polyuretanu. Jako obklad se používají dřevotřískové, betonové, kovové nebo keramické desky.

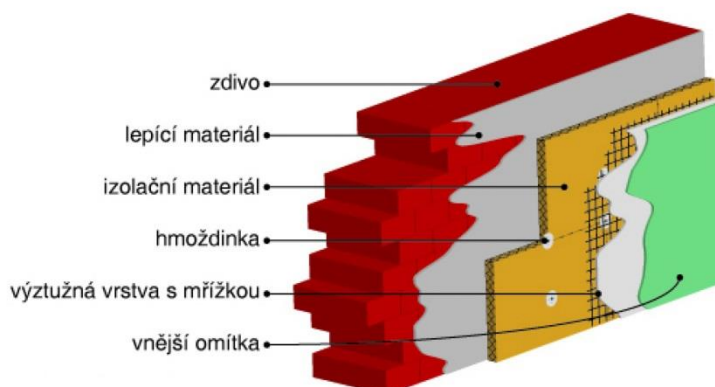


Obrázek 1 - Příklad provětrávaného zateplovacího systému

4.3.2 Kontaktní zateplovací systémy

Kontaktní zateplovací systémy jsou nejpoužívanějším způsobem zateplování stavebních konstrukcí. Hlavním principem je nalepená a hmoždinkami kotvená tepelná izolace do konstrukce stěny. Izolace je opatřena ochrannými vrstvami a vnější povrchovou úpravou.

Správným technologickým postupem předepsaným výrobcí jednotlivých materiálů je zajištěna funkčnost zateplovacího systému. Pro správnou realizaci je zapotřebí projektová dokumentace a potřebné podklady od výrobců. Ta by měla obsahovat tepelně technické posouzení zateplované konstrukce a statické působení, ze kterého vyplýne typ a rozmístění kotevních prvků.



Obrázek 2 - Příklad kontaktního zateplovacího systému

4.3.2.1 Příprava podkladu

Vnější kontaktní zateplovací systém neslouží k vyrovnání případných nerovností na povrchu stěn. Před založením a lepením izolace se musí zkontrolovat a zajistit rovinnost povrchu stěn a ověřit přídržnost podkladu. Tím lze docílit například jádrovou omítkou. Podkladní povrch musí být pro aplikaci suchý, pevný a bez nečistot jako je mastnota či prach.

4.3.2.2 Založení systému

Kontaktní zateplovací systém se zakládá na hliníkové soklové lišty (Obrázek 3). Napojení lišt se provádí za pomoci plastových spojek, které lištám umožní dilataci. Pokud je povrch stěny nerovný, lze ho vyrovnat plastovými podložkami. První řada tepelné izolace se ukládá do lože z lepícího tmelu.



Obrázek 3 - Příklad hliníkové lišty pro založení kontaktního systému

4.3.2.3 Nanášení lepícího tmelu

U všech izolačních desek se lepící tmel nanáší po obvodu desky a ve třech bodech v ploše desky, tak aby byla deska přilepená minimálně ze 40% plochy. U některých materiálů se deska opatřuje tmelem celoplošně. Vždy je nutné se řídit

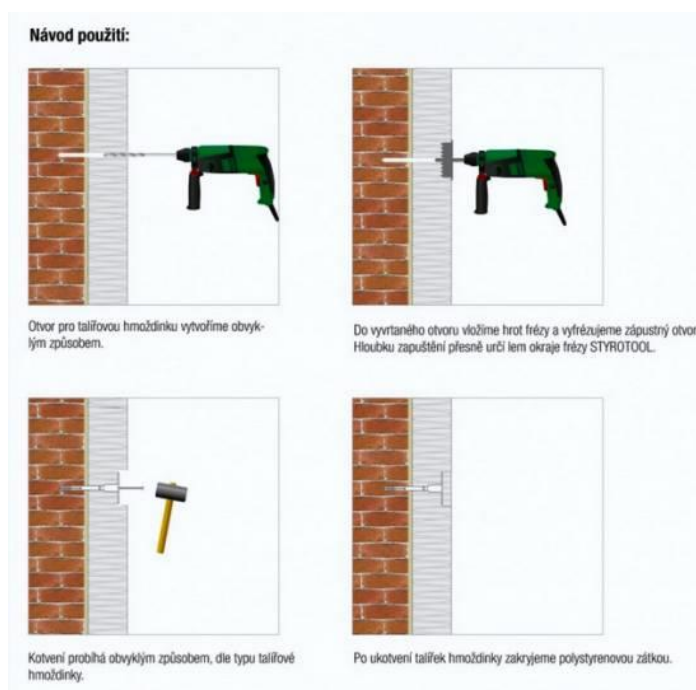
technologickým postupem výrobce materiálu. Lepicí tmel částečně zatuhne po 24hodinách a následně lze dále postupovat v montáži zateplení.



Obrázek 4 - Příklad nanesení tmelu na izolační desku

4.3.2.4 Kotevní prvky

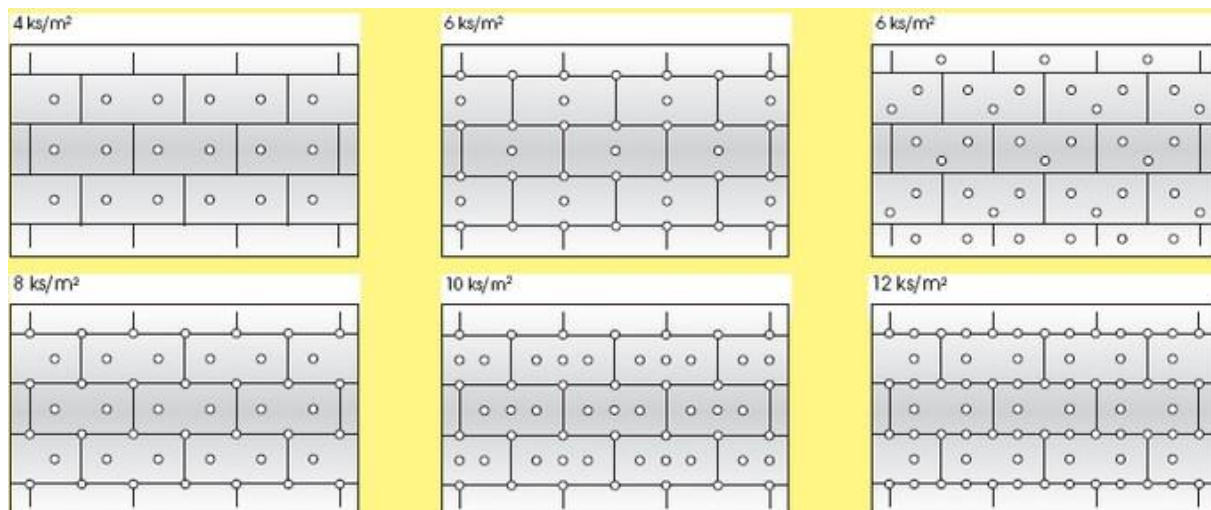
Fasádní hmoždinky se montují až po zatuhnutí lepicího tmelu. Nejdříve se vrtačkou předvrtá otvor do podkladové stěny a následně se vloží hmoždinka a zatluče.



Obrázek 5 - Kotvení hmoždinky

Počet a rozmístění hmoždinek se provádí dle kotevního plánu, který vychází ze statického výpočtu. Pokud máme tepelně izolační desky s podélnou orientací

vláken, tak použijeme hmoždinky s průměrem talířku 60mm a pro desky s kolmou orientací vláken použijeme hmoždinky s průměrem talířku 140mm.



Obrázek 6 - Příklad rozmístění hmoždinek

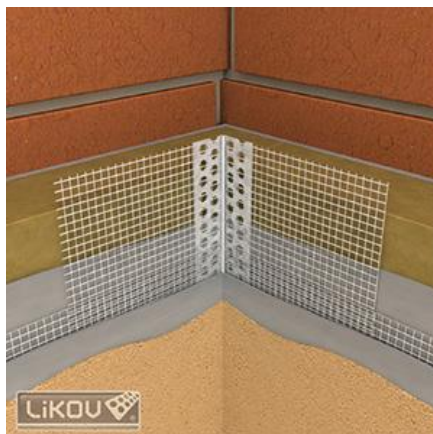
Pro eliminaci tepelného mostu se používají zátky ze stejného materiálu jako jsou izolační desky. Toto použití lze jen v případě, že se hmoždinka zapustí do izolace.

4.3.2.5 Otvory a rohy

Tepelná izolace musí být rozmístěna tak, aby hrany rohy otvorů vycházeli na celé plochy desek. Deska v rohu musí tvořit tvar písmene L. Svislé a vodorovné spáry musí být od rohů a otvorů ve vzdálenosti minimálně 100mm.

4.3.2.6 Základní vrstva

Před vytvořením omítek je nutné provést kontrolu kotvení všech desek. Pokud nám někde vznikly mezery, lze je vyplnit pomocí přířezů. Dalším krokem je začištění fasády. Pro rohy se používají zakončovací profily na rohy se síťovinou. Ty se ukládají do tmelu, který nanáší na roh stavby.



Obrázek 7 - Napojení sítoviny v rohu

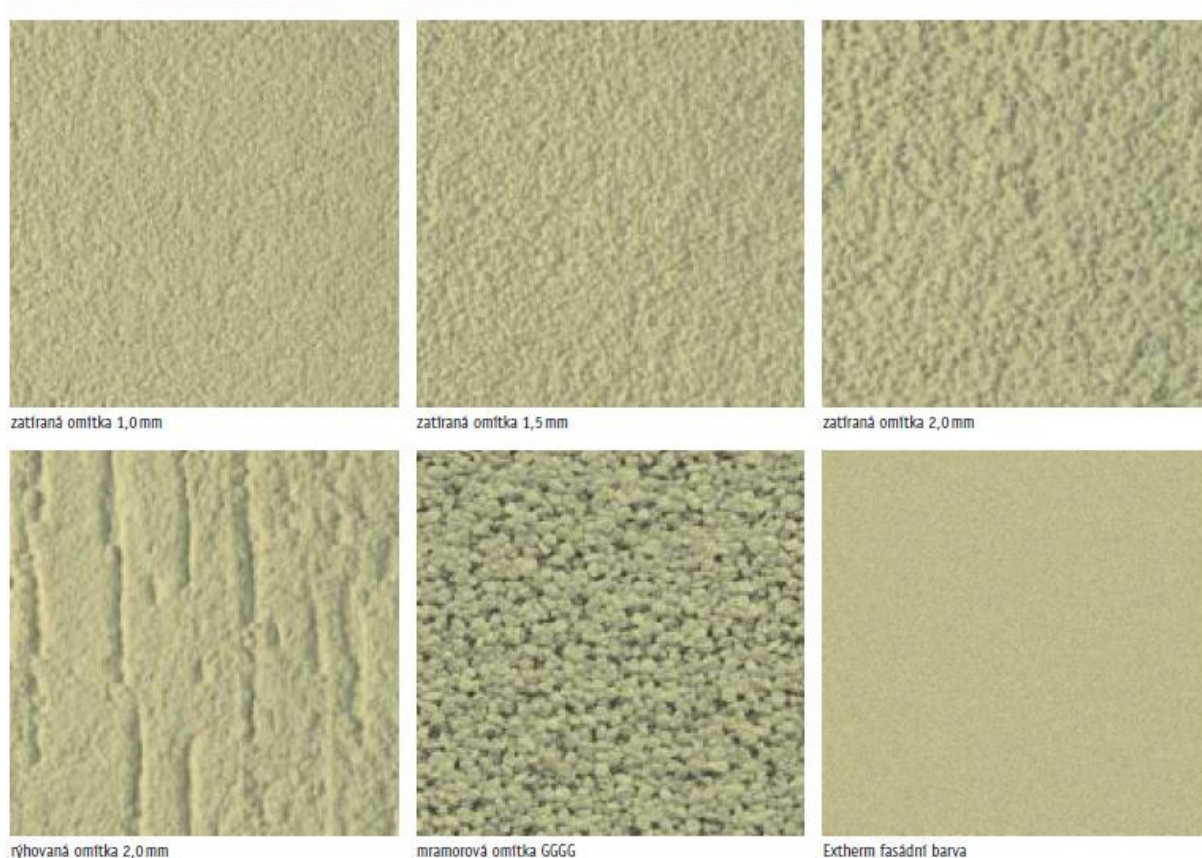
Po provedení těchto kroků lze přistoupit k montáži armovací vrstvy. Vrstvu tvoří výztužná síťovina, který se vkládá do stěrkového tmelu o tloušťce minimálně 3 - 4mm. Přesah výztužné sítoviny musí být minimálně 100mm. Pokud je potřeba, je možné nanést ještě vyrovnávací vrstvu. Tu však je nutné nanášet na vyrovnanou a nevyschlou vrstvu s tkaninou.

Po této vrstvě je nutné dodržet technologickou přestávku dle pokynů výrobce.

4.3.2.7 Konečná povrchová úprava

Základní vrstva se před realizací finální povrchové úpravy penetruje ve stejné barvě, jako bude budoucí konečná povrchová úprava. Typ penetrace musí odpovídat typu konečné povrchové úpravy. Konečná povrchová úprava se provádí strukturovaná – zatíraná, rýhovaná nebo zrnitá.

Při konečném nanášení povrchové úpravy dochází k chybám, které se mohou projevit později.



Obrázek 8 - Struktura omítek

4.3.2.8 Materiály tepelných izolací

Na trhu je mnoho materiálů tepelných izolací a stále se objevují nové s lepšími tepelně technickými vlastnostmi. Tyto materiály jsou přírodní i uměle vyrobené.

Pěnový (expandovaný) polystyren EPS – F

V České republice je pěnový polystyrén jedním z nejpoužívanějších materiálů pro zateplování staveb. Polystyren je lehký, obsahuje 98% vzduchu a má dobře mechanické vlastnosti. Lze jej řezat, brousit a kotvit pomocí hmoždinek.

Fasádní expandovaný polystyren (EPS – F) je stabilizovaný, aby se nedeformoval jak v rozměrech, tak v průhybu. Dále má fasádní polystyren stupeň hořlavosti C1 a objemovou hmotnost 15 – 25 kg/m³.

Extrudovaný polystyren XPS – F

Tento druh polystyren je vytlačovaný a tím je hutnější a má lepší mechanické vlastnosti. Další výhodou je nenasákavost a lepší tepelná vodivost.

Pěnový polyuretan (PUR)

Pěnový polyuretan je podobný strukturou XPS. Používá se ve forma tuhých desek, kterou jsou laminované nebo jako měkká pěna (molitan). Lze jej také aplikovat nástřikem na stavbě.

Minerální a skelná vlna

Minerální a skelná vlna je dalším hojně používaným materiálem u nás. Vyrábí se průmyslově tavením hornin. Surovinou pro výrobu je buď čedič, nebo křemen a další sklotvorné příměsi, kde může značný podíl tvořit také recyklát. Podle suroviny se potom mění název kamenná nebo skelná vata.

Na trhu je široký sortiment výrobků z minerální vaty a na rozdíl od skelné vaty se z ní vyrábějí i poměrně tuhé desky. Skelná vata se dodává v rolích, které po rozvinutí expandují na větší tloušťku, nebo ve formě desek. Výhodou tohoto materiálu je velká pružnost a chemická i teplotní odolnost.

Sláma

Často se používá v kombinaci s dalšími přírodními materiály, jako jsou například hliněné omítky a nepálené cihly. Jako tepelně izolační materiály jsou používány lisované balíky nebo desky slámy, které mohou mít povrchovou úpravu.

Korek

Korek patří mezi obnovitelné zdroje, protože výchozí surovinou je korkový dub, který má schopnost regenerovat svoji kůru. Tak se umožňuje její loupání bez poškození 18 stromu. Používá se ve formě desek pro různá zateplení. Nevýhodou je vyšší cena, jelikož se nejedná o domácí surovinu.

Ovčí vlna

V poslední době je ovčí vlna oblíbený izolační materiál v tzv. ekologických stavbách. Tepelně izolační vlastnosti jsou podobné jako u minerální vaty. Jako hlavní výhoda ovčí vlny se uvádí hygroskopičnost materiálu, vlastně jeho schopnost pohltit značné množství vlhkosti. Pokud se vrstva ovčí vlny aplikuje na vnitřní straně parozábrany, má to příznivý efekt na vyrovnávání výkyvů vlhkosti v místnostech.

Len

Len má výborné tepelně-izolační vlastnosti, neškodí zdraví, snadno se zpracovává a nezanechává skoro žádnou ekologickou stopu. Izolace se vyrábí s nalámaných lněných stonků, lepí se přírodním lepidlem do vrstev, které vytvářejí tepelně-izolační desky požadovaných rozměrů. Nehořlavost zajistí proti požární úprava a stejně jako u konopí není len zajímavý pro žádné škůdce.

Konopí

Konopí patří do skupiny obnovitelných zdrojů. Je hojně používané jako technický materiál, jeho pěstování je totiž málo náročné na péči, roste rychle, nepožaduje chemický postřik, redukuje CO₂ a zachovává kvalitní půdu.

Seznam použitých zdrojů

ŠUBRT, Roman. *Tepelné izolace domů a bytů*. 2. rozš. vyd. Praha: Grada, 1999. Profi & hobby. ISBN 8071698512.

POČINKOVÁ, Marcela a Danuše ČUPROVÁ. *Úsporný dům*. 2., aktualiz. vyd. Brno: ERA, 2008. 21. století. ISBN 978-80-7366-131-1.

TYWONIAK, Jan. *Nízkoenergetické domy: principy a příklady*. Praha: Grada, 2005. Stavitel. ISBN 9788024711010.

HAZUCHA, Juraj. *Konstrukční detaily pro pasivní a nulové domy: doporučení pro návrh a stavbu*. Praha: Grada Publishing, 2016. ISBN 978-80-247-4551-0.

Zdroje obrázků

ZPŮSOBY ZATEPLENÍ OBVODOVÉHO PLÁŠTĚ DOMU. *ISTAVITEL.CZ* [online]. Praha: iSTAVITEL.CZ, ©2009-2010 [cit. 2018-07-13]. Dostupné z:

http://istavitel.cz/clanek/izolace/tepelne-izolace/zpusoby-zatepleni-obvodoveho-plaste-domu_81

Jak vybrat povrchovou úpravu fasády. *Extherm* [online]. Praha: Extherm stavební systémy, 2018 [cit. 2018-07-13]. Dostupné z: <https://www.extherm.cz/stavebni-systemy/fasady/jak-vybrat-povrchovou-upravu-fasady>

LK profil plast VT 100 Vertex- rohová lišta 2,5m (vnitřní tkanina). *STAVA* [online]. Praha: Stava, 2010 [cit. 2018-07-13]. Dostupné z: <http://levnestavebniny.eu/katalog/rohove-e314/rohova-lista-lk-plast-vt-100-vertex25m-vnitri-tkaninalikov-i1825>

Práce s hmoždinkami - kotevní plány. *Weber* [online]. Praha: © Copyright Weber fasády zateplení lepidla podlahy 2018, 2018 [cit. 2018-07-13]. Dostupné z: <https://www.weber-terranova.cz/zateplovaci-systemy/reseni/jak-na-to/prace-s-hmozdinkami-kotevni-plany.html>

Tepelné izolace – sortiment a priority pro jednotlivá tepelně technická a izolační použití. *Izolace.cz* [online]. Praha: A.W.A.L., Copyright©2000-2018 [cit. 2018-07-13]. Dostupné z: <http://www.izolace.cz/clanky/detail/3407-tepelne-izolace-sortiment-a-priority-pro-jednotliva-tepelne-technicka-a-izolacni-pouziti>

ALUMINIUM BASE PROFILE 2.5m (In various sizes). *Superiorrendersupplies* [online]. Cornwall: Trevithick Manor Farm, 2018 [cit. 2018-07-13]. Dostupné z: <https://superiorrendersupplies.co.uk/product/aluminium-base-profile-various-sizes/>