

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI

FAKULTA APLIKOVANÝCH VĚD

KATEDRA MECHANIKY

OBOR STAVITELSTVÍ

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

ZPRACOVÁNÍ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE

PRO STAVBU PENZIONU S APARTMÁNY

Vypracoval:

Jan Jablončík

Vedoucí bakalářské práce:

Ing. Luděk Vejvara Ph.D.

Plzeň, květen 2017

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem tuto bakalářskou práci vypracoval samostatně pod dohledem vedoucího bakalářské práce Ing. Luděkem Vejvarou Ph.D a použil jsem k vypracování této práce níže zmíněné zdroje a dokumenty.

V Plzni dne

.....

Jan Jablončík

Poděkování

Tímto bych chtěl poděkovat panu Ing. Luděkovi Vejvarovi Ph.D a ostatním pedagogům z katedry mechaniky, kteří se podíleli na konzultacích mé práce a věnovali mi svůj čas s poskytnutím odborných rady, které mi pomohli práci dokončit.

Anotace

Tato bakalářská práce je řešena jako zjednodušená dokumentace pro stavební povolení stavby dle vyhlášky 499/2006 ve znění novely č.62/2013 Sb. Předmětem práce je vypracování projektu penzionu s apartmány, řešené jako ucelené byty.

Práce obsahuje technickou zprávu, výkresovou část se stavebním a technickým řešením a statické výpočty vybraných konstrukcí.

Klíčová slova

Dokumentace pro stavební povolení, Penzion, apartmány, železobeton, stavba ve svahu, pěnosklo, základová železobetonová deska

Annotation

This bachelor thesis is solved as a simplified documentation for a building permit according to decree No. 499/2006. The subject of the thesis is the elaboration of a project of guesthouse with apartments, solved as complete flats. The work contains a technical report, a drawing part with architectural and technical solutions of selected constructions.

Key words

Documentation for building permit, guesthouse, apartments, reinforced concrete, foamglas, building on a slope, reinforced concrete baseplate

Obsah:

Úvod	7
A. Průvodní zpráva	8
A. 1 Identifikační údaje.....	9
A. 1.1 Údaje o stavbě.....	9
A. 1.2 Údaje o stavebníkovi.....	9
A. 1.3 Údaje o zpracovateli projektové dokumentace.....	9
A. 2 Seznam vstupních podkladů.....	9
A. 3 Údaje o území.....	10
A. 4 Údaje o stavbě.....	12
A. 5 Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení.....	15
B. Souhrnná technická zpráva	16
B. 1 Popis území stavby.....	17
B. 2 Celkový popis stavby.....	18
B. 2. 1 Účel užívání stavby, základní principy funkčních jednotek.....	19
B. 2. 2 Celkové urbanistické a architektonické řešení.....	21
B. 2. 3 Celkové provozní řešení, technologie výroby.....	21
B. 2. 4 Bezbariérové užívání stavby.....	22
B. 2. 5 Bezpečnost při užívání stavby.....	22
B. 2. 6 Základní charakteristika objektů.....	23
B. 2. 7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení.....	25
B. 2. 8 Požárně bezpečnostní řešení.....	26
B. 2. 9 Zásady hospodaření s energiemi.....	26

B. 2. 10 Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí	27
B. 2. 11 Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí	28
B. 3 Připojení na technickou infrastrukturu	29
B. 4 Dopravní řešení	31
B. 5 Řešení vegetace a související terénních úprav	32
B. 6 Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana	33
B. 7 Ochrana obyvatelstva	34
B. 8 Zásady organizace výstavby	34
C. Situační výkresy	38
C. 1 Situační výkres širších vztahů	39
C. 2 Celkový + koordinační výkres stavby	39
C. 3 Katastrální situační výkres	39
D. Dokumentace objektů a technických a technologických zařízení	40
D. 1 Dokumentace stavebního nebo inženýrského objektu	41
D. 1. 1 Architektonicko-stavební řešení	41
D. 1. 2 Stavebně konstrukční řešení	49
D. 1. 3 Požárně bezpečnostní řešení	60
D. 1. 4 Technika prostředí staveb	71
D. 2 Dokumentace technických a technologických zařízení	74
E. Dokladová část	75
Závěr	76
Seznam zdrojů	77

Přílohy:

- 1) Klimatické zatížení
- 2) Stálé a užitné zatížení
- 3) Statický výpočet
- 4) Seznam skladeb
- 5) Výpočet prostupu tepla
- 6) Návrh dřevěného vazníku

Úvod:

V bakalářské práci se zabývám vypracováním projektové dokumentace pro stavební povolení penzionu s apartmány. Při řešení práce se řídím vyhláškou č. 499/2006 Sb. ve znění novely č. 62/2013 Sb. V této práci řeším hlavně architektonicko-technické řešení stavby, navrhuji dílčí vybrané prvky nosné konstrukce stavby a posuzuji skladby konstrukcí na normové součinitele prostupu tepla. Technické zařízení budov a požární ochranu řeším pouze okrajově.

Jako předmět práce byl vybrán penzion, který svojí koncepcí nezapadá mezi běžně navrhované penziony. Myšlenka při realizaci byla navrhnout penzion v oblasti s vysokým turistickým ruchem a naopak najít takový pozemek, kde budou návštěvníci překvapeni svým soukromím. Penzion je navrhnout tak, aby svým vybavením uspokojil skupiny lidí, kteří cestují společně a hledají ubytování, kde naleznou vysoký komfort a pohodlí. Řešením je navržený apartmán o velikosti 120 m² s vlastní kuchyní, koupelnou, WC, obývacím pokojem se vstupem na balkon a třemi pokoji s postelemi. Objekt je situován tak, aby byl z apartmánů dokonalý výhled na vodní nádrž Lipno. Každý apartmán pojme 6 osob, nebo 8 osob s přistýlkou. Apartmány jsou vhodné jak pro celé rodiny, tak pro skupiny přátel hledající možnost společně strávené dovolené.

Objekt je zasazen do svažitého terénu rozlehlého pozemku, s výhledem na vodní nádrž Lipno a přímým napojením na turistické trasy celé turistické oblasti. Konstrukční systém byl zvolen jako železobetonový monolitický skelet založený na železobetonové základové desce. Jako primární materiál vyzdívaných obvodových stěn a příček byly zvoleny keramické tvárnice značky Porotherm.

A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA

Penzion s apartmány

DRUH PRÁCE	BAKALÁŘSKÁ PRÁCE		
VYPRACOVAL	Jan Jablončík		
KONTROLOVAL	Ing. Luděk Vejvara Ph.D.		
OBJEKT	PENZION S APARTMÁNY	FORMÁT	A4
		DATUM	KVĚTEN 2017
		STUPEŇ	SP
OBSAH:	PRŮVODNÍ ZPRÁVA	MĚŘÍTKO	Č. VÝKRESU A

A. 1 Identifikační údaje

A. 1.1 Údaje o stavbě

a) Název stavby: Penzion s apartmány

b) Místo stavby: Jenišov, Horní Planá, 382 26, č.p. 777/1,

c) Předmět projektové dokumentace:

Projektová dokumentace pro stavební povolení dle vyhlášky 499/2006 ve znění novely č.62/2013 Sb. Projekt penzionu s apartmány.

A. 1.2 Údaje o stavebníkovi

a) Jméno: Vlasta Krejčová

Adresa: Cihelny 22, Bečov nad Teplou

A. 1.3 Údaje o zpracovateli projektové dokumentace

a) Jméno: Jan Jablončík

b) Adresa: U Lomu 447/16, Karlovy Vary, 360 07

email: jan.jabloncik@seznam.cz

A. 2 Seznam vstupních podkladů

Katastrální mapa dotčeného území

Mapa sněhových oblastí

Mapa větrných oblastí

Mapa záplavových oblastí

Výškopisný podklad s vrstevnicemi

Mapa radonového rizika

Geologická mapa

A. 3 Údaje o území

a) Rozsah řešeného území:

Místo: Jenišov, Horní Planá, 382 26

Katastrální území: Horní Planá

Č. parcel: 777/1

Plocha pozemku: 10 275 m²

Zastavěná plocha: 1 108 m²

Využití pozemku: zatravněná plocha

Druh pozemku: ostatní plocha

Obec s rozšířenou působností: Horní Planá

b) Údaje o ochraně území podle jiných právních předpisů:

Pozemek se nachází ve 4. zóně chráněné krajinné oblasti Šumava. Oblast se nachází mimo záplavovou oblast přehrady Lipno. Stavba nespadá pod žádnou památkovou ochranu.

c) Údaje od odtokových poměrech:

Objekt se nachází ve svažitém terénu, který se svahuje na jižní stranu k místní komunikaci, ze které bude vjezd na pozemek. Dešťová voda bude ze střechy svedena okapovými svody do ležaté dešťové kanalizace podél stavby a z pozemku bude odvedena přípojkou do veřejné dešťové kanalizace v komunikaci vedle pozemku. Srážky spadlé na nezastavěném pozemku budou vsakovány do půdy. Parkoviště bude vyspádováno a

odvodněno betonovými žlaby, které vyústí na volné nevyužívané zatravněné ploše, kde bude docházet k vsakování vody na pozemku.

d) Údaje o souladu s územně plánovací dokumentací, nebylo-li vydáno územní rozhodnutí nebo územní opatření, popřípadě nebyl-li vydán územní souhlas:

Na stavbu bylo vydáno územní rozhodnutí.

e) Údaje o souladu s územním rozhodnutím nebo veřejnoprávní smlouvou územní rozhodnutí nahrazují anebo územním souhlasem, popřípadě s regulačním plánem rozsahu, ve kterém nahrazuje územní rozhodnutí, a v případě stavebních úprav podmiňující změnu v užívání stavby údaje o jejím souladu s územně plánovací dokumentací:

Stavba splňuje územní plán města Horní Planá. Na pozemku je povoleno stavět objekt tohoto typu s funkčním využitím bydlení venkovského typu. Projektová dokumentace splňuje všechny zadané požadavky.

f) Údaje o dodržení obecných požadavků na využití území:

Stavba je umístěna v souladu s obecnými požadavky na využívání území stanovenými vyhláškou č. 501/2001 Sb. Odstupové vzdálenosti stavby od hranic pozemku nepřekračují minimální požadavky stanovené ust. § 25 odst. 2 vyhlášky č. 501/2006 Sb. Dokumentace je v souladu se stavebním zákonem, požadavky na ochranu zdraví a platnými normami ČSN.

g) Údaje o splnění požadavků dotčených orgánů:

Projektová dokumentace byla projednána s dotčenými orgány. Projektová dokumentace je v souladu s vydanými požadavky dotčených orgánů.

h) Seznam výjimek a úlevového řešení:

Navržená stavba nevyžaduje žádné výjimky ani úlevová řešení.

i) Seznam souvisejících a podmiňujících investic:

Se stavbou nesouvisí žádná související ani podmiňující investice.

j) Seznam pozemků a staveb dotčených prováděním stavby (podle katastru nemovitostí):

Č. parcely	Vlastník parcely	Způsob využití	Výměra [m ²]
776/1	STAVO UNION a.s	Ostatní plocha	1 518
778	STAVO UNION a.s	Ostatní plocha	263
771/1	Zelenková Markéta	Ostatní plocha	18 539
777/13	Karvánek Jan	Ostatní plocha	7 673

A. 4 Údaje o stavbě

a) nová stavba nebo změna dokončené stavby:

Jedná se o novostavbu penzionu včetně parkoviště, příjezdové cesty a připojení na veřejnou síť elektro, vody a kanalizace.

b) Účel užívání stavby:

Stavba bude využívána jako penzion pro rekreaci návštěvníků Lipenské vodní nádrže a volnočasových aktivity skupin. Jednotlivé apartmány poskytují ubytování pro 6 – 8 lidí. Tato stavba je zvláštní především svými apartmány řešené jako ucelené byty, které poskytují ubytování pro větší počet lidí a přináší větší komfort a pohodlí.

c) Trvalá nebo dočasná stavba:

Stavba je navržena jako trvalá.

d) Údaje o zvláštní ochraně stavby podle jiných právních předpisů:

K objektu se žádné předpisy o zvláštní ochraně nevztahují.

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

Stavba splňuje stavební zákon 350/2012,
zákon 258/2000 o ochraně veřejného zdraví,
vyhlášku 268/2009 Sb., o technických požadavcích stavby,
vyhlášku č. 23/2008 Sb. O technických podmínkách požární ochrany staveb,
vyhlášku č. 501/2006 Sb., o obecných požadavcích na užívání území,
vyhláška č. 62/2006 Sb. Vyhláška o dokumentaci staveb,
Vyhlášku č. 269/2009 Sb.,
vyhlášku č. 22/2010 Sb.,
vyhlášku č. 20/2011 Sb.
vyhlášku č. 431/2012 Sb.

Stavba nespĺňuje požadavky zabezpečující bezbariérové užívání stavby.

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

Požadavky dotčených orgánů jsou zaneseny do této projektové dokumentace.

g) seznam výjimek a úlevového řešení:

Navržená stavba nevyžaduje udělení výjimky z ustanovení vyhlášky č. 268/2009 sb., ani z ustanovení vyhlášky č. 398/2009 Sb.

h) navrhované kapacity stavby:

zastavěná plocha:	1 108 m ²
obestavěný prostor:	3 095 m ³
užitná plocha:	
1.NP	186,32 m ²
2.NP	236,74 m ²
3.NP	236,74 m ²
Celkem	659,8 m ²
Domovní Komunikace:	114 m ²
počet funkčních jednotek:	4
2.NP:	
1x apartmán pro 6-8 osob	
1x apartmán přizpůsoben pro bezbariérové využití	
3.NP	
2x apartmán pro 6-8 osob	
počet uživatelů:	24 osob
počet zaměstnanců:	3 osoby
počet parkovacích stání:	10
výška stavby:	12,07 m
šířka stavby:	9,2 m
délka stavby:	33,650 m

i) základní bilance stavby:

Není řešeno v této projektové dokumentaci.

j) základní předpoklady výstavby:

Termíny zahájení a dokončení nejsou přesně stanoveny. Lhůta výstavby se předpokládá na 12-15 měsíců s ohledem na technologické postupy, počasí apod. Odhadované zahájení je březen 2018

Rozdělení na etapy:

- 1) terénní práce
- 2) zemní práce
- 3) napojení na inženýrské sítě
- 4) hrubá stavba
- 5) opěrné stěny
- 6) příjezdová komunikace a parkoviště
- 7) dokončovací práce
- 8) dokončovací terénní úpravy, zpevňování ploch

k) orientační náklady stavby:

Obestavěný prostor: 3 095 m³

Cenový ukazatel pro budovy ubytování a rekreaci: 5 495 Kč/m³

ZRN = 3 095 * 5 495 = 17 007 025 Kč (bez DPH)

Orientační náklady stavby jsou 17 007 025 Kč.

A. 5 Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení

Stavba nebude členěna na technická a technologická zařízení.

B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

PENZION S APARTMÁNY

DRUH PRÁCE	BAKALÁŘSKÁ PRÁCE		
VYPRACOVAL	Jan Jablončík		
KONTROLOVAL	Ing. Luděk Vejvara Ph.D.		
OBJEKT	PENZION S APARTMÁNY	FORMÁT	A4
		DATUM	KVĚTEN 2017
		STUPEŇ	SP
OBSAH:	SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA	MĚŘÍTKO	Č. VÝKRESU B

B. 1 Popis území stavby

a) Charakteristika stavebního pozemku:

Pozemek s parcelním číslem 777/1 se nachází na kraji městské části Jenišov, obce Horní Planá, okres Český Krumlov. Řešené území je mírně svažité na jižní stranu, terén má konstantní spád a neobjevují se tu zásadní změny ve struktuře terénu. Pozemek není nyní využíván a nenacházejí se zde žádné jiné stavby, které by bylo nutno odstranit. Stavební pozemek je porostlý křovinami a méně vzrostlými stromy. Stavba se nachází v rekreační části určené pro ubytování turistů. Na sousedních pozemcích těsně přiléhajících se nacházejí ubytovací zařízení, jako penziony a chaty. Vedlejší stavby jsou stejných velikostí jako navrhovaná stavba. Pozemek není oplocený a je volně přístupný. Pozemek se nachází na konci obce, kde končí i zdejší komunikace, která prochází celou touto částí obce a napojuje se na hlavní silnici vedoucí z Horní Plané do Černé v Pošumaví. Díky již současným ubytovacím zařízením jsou v komunikaci vedené inženýrské sítě.

b) Výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů (geologický průzkum, hydrogeologický průzkum, stavebně technický průzkum):

Na pozemku nebyly prováděny žádné průzkumy a rozborů pro zjištění geologických a hydrogeologických poměrů. Na zájmovém území bylo podle geologických map zjištěno šterko jílové podloží (třída G4, symbol GM) o mocnosti přibližně 2,5 m. Podle tabulkové únosnosti zemin je únosnost $R_d = 300$ kPa. Pod touto vrstvou se nachází typ horniny granulit. Podle map radonového rizika byla zjištěna převážně střední riziko, tedy kategorie 2. Díky tomuto zjištění byla navržena hydroizolace s protiradonovou úpravou.

c) Stávající ochranná a bezpečnostní pásma:

Pozemek se nachází v blízkosti ochranných pásů studně a proto probíhající stavba a budoucí objekt nesmí ovlivnit podzemní vody. Pozemek se nachází v bezpečnostním pásmu komunikace. Při realizaci přípojek je nezbytné dodržet ochranná pásma podzemních inženýrských sítí. U vodovodních a kanalizačních přípojek do DN 500 mm – 1,5 m na obě

strany. U plynovodních přípojek do průměru 200 mm – 4 m. U podzemních kabelových vedení do 110 kW – 1 m.

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

Pozemek se nachází v blízkosti vodní nádrže Lipno, avšak se nenachází v žádné záplavové oblasti ani poddolovaného území.

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

Vliv stavby neovlivní okolní stavby. Okolní pozemky ovlivní stavbou nového plotu probíhajícího současně s jejich pozemkem. Probíhající stavba může ovlivňovat okolní pozemky probíhající dopravou materiálu na stavbu. Ochrana okolí bude probíhat očištěním při výjezdu pracovní techniky z pozemku na zdejší komunikaci. Práce nebudou probíhat ve večerních hodinách a mimo pracovní dny. Se stavebním odpadem bude nakládáno ekologicky a bude ukládán pouze na stavebním pozemku v kontejnerech na to určených. Kanalizace bude provedená odděleně splašková a dešťová. Stavba neovlivní odtokové poměry území.

f) Požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin:

Stavba nevyžaduje asanační a bourací práce objektů. Kácení dřevin bude provedeno odbornou firmou a dřevěný odpad bude odvezen a recyklován.

g) Požadavky na maximální zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa (dočasné/trvalé):

Pozemek není v katastru nemovitostí veden jako lesní nebo zemědělský pozemek a stavbou nebudou dotčeny žádné pozemky s lesním, či zemědělským využitím.

h) územně technické podmínky (zejména možnost napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu):

Dopravní napojení na pozemek je možné na jižní straně pozemku k dosavadní komunikaci s p. č. 776/3. K objektu bude realizována příjezdová cesta se zpevněným povrchem šířky 5 m ohraničenými obrubníky a odtokovými žlaby a tomu přilehlé parkoviště. Napojení na inženýrské sítě bude pomocí nově vytvořených přípojek vedených do revizních šachet na hraně pozemku u splaškové a dešťové kanalizace a pilířů u plynové, vodovodní a elektrické přípojky.

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

Z důvodu neexistujícího připojení pozemku na inženýrské sítě, je nutné v první řadě zhotovit všechny nutné přípojky, které budou již využívány při realizaci stavby. Další podmiňující, vyvolané a související investice nejsou známy.

B. 2 Celkový popis stavby

B. 2. 1 Účel užívání stavby, základní principy funkčních jednotek

zastavěná plocha:	1 108 m ²
obestavěný prostor:	3 095 m ³
užitná plocha:	
1.NP	186,32 m ²
2.NP	236,74 m ²
3.NP	236,74 m ²
Celkem	659,8 m ²
Domovní Komunikace:	114 m ²

počet funkčních jednotek: 4

2.NP:

1x apartmán pro 6-8 osob

1x apartmán s bezbariérovým využitím

3.NP

2x apartmán pro 6-8 osob

počet uživatelů: 24 osob

počet zaměstnanců: 3 osoby

počet parkovacích stání: 10

výška stavby: 12,07 m

šířka stavby: 9,2 m

délka stavby: 33,650 m

Stavba se nachází na pozemku č. 777/1 v Jenišově u Horní Plané a vodní nádrže Lipno. Stavba je situovaná do středu rozlehlého pozemku, který se mírně svažité a stavba je z jedné strany zapuštěná do terénu. Hlavní vstup do objektu je ze zadní strany, kde se vchází do 2.NP. V 1. NP se nachází prostory veřejné pro všechny ubytovaný návštěvníky. V pravém křídle je situována posilovna a k ní přilehlé šatny, WC a sprchy, na pravém křídle se nachází společenská místnost, sklad, technická místnost a kancelář. Ve 2. NP jsou dva apartmány o velikosti 124 m². Každý apartmán je tvořen obývacím prostorem spojeným s kuchyní. Třemi pokoji určenými ke spaní, koupelnou, WC a malou komorou. Vstupní podlaží je řešeno jako bezbariérové, kde je řešena rampa u hlavního vstupu a jeden apartmán je řešen jako bezbariérový s koupelnou a WC umožněno k použití imobilních osob. Vertikální komunikace je zajištěna schodištěm uprostřed objektu. 3. NP je stejné jako 2. NP. Všechny podlaží jsou situována tak, že mají nejvíce prosklené plochy na jižní stranu, na které se nacházejí místnosti určené pro denní pobyt ubytovaných a na severní straně podružné místnosti a sociálního vybavení.

B. 2. 2 Celkové urbanistické a architektonické řešení

a) urbanismus – územní regulace, kompozitní prostorové řešení

Penzion je navržen jako samostatně stojí ve středu pozemku. Svým tvarem a velikostí nezasahuje do rázu krajiny a odpovídá velikostí ostatním objektům v okolí.

Stavba je v souladu územní regulací města Horní Plané

b) architektonické řešení – kompozice tvarového řešení, materiálové a barevné řešení.

Stavba je navržena jako třípodlažní, nepodsklepená. Má podlouhlý obdélníkový tvar a pultovou střechu. Jižní strana fasády je nejvíce členěná s velkými okenními otvory, které jsou symetricky rozložena podle středu stavby, na této straně se nachází balkóny přístupné přes balkónové dveře z obývacích místností jednotlivých apartmánů. Z jižní strany bude fasáda obložená obkladními pásky. Dispoziční řešení je řešeno s ohledem na světové strany. Ostatní strany fasády budou ve světle šedé barvě. Střecha bude z falcovaných plechů v tmavě šedé barvě. Hlavní vstup do objektu je ze severní strany do 2. NP. Penzion má další dva vedlejší postranní vstupy do 1. NP. Tato stavba lehce vyčnívá od ostatních staveb v okolí, které mají spíše vzhled horských chat.

B. 2. 3 Celkové provozní řešení, technologie výroby

Při vstupu do objektu hlavním vstupem se dostáváme do 2. NP, kde se nachází na pravém a levém křídle dva apartmány určené pro 6-8 lidí. Apartmány tvoří obývací pokoj spojený s kuchyní. Tři pokoje s postelemi, koupelna, WC, komora. Z veřejné chodby se dostaneme na schodiště. V 1. NP jsou dva úseky. Jeden tvoří posilovna se zázemím, jako jsou šatny, WC, sprchy, infrasauna. Druhý úsek tvoří společenská místnost. Kancelář, sklad, WC, technická místnost. Ze společenské místnosti je možnost výstupu přes balkónové dveře na verandu před penzion.

Technologie výroby není součástí této dokumentace.

B. 2. 4 Bezbariérové užívání stavby

Podle vyhlášky č. 398/2009 Sb. o obecných požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb je objekt řešen jako bezbariérový u vstupního podlaží. Z celkového množství parkovacích stání je jedno vyhrazeno pro imobilní osoby. Před hlavním vstupem se nachází rampa se zábradlím o sklonu 1:16 a šířce 1 500 mm, umožňující vjezdu invalidního vozíku. Dle vyhlášky musí být alespoň vstupní podlaží z větší části využívané pro ubytování řešeno jako bezbariérové. U vstupního podlaží (2.NP) je jeden apartmán řešen jako bezbariérový. Sociální zařízení je navrženo takovým způsobem, aby imobilní osoba na vozíku mohla tento prostor plně využívat. Volný manipulační prostor musí být minimálně o průměru 1500 mm. Podlaha je protiskluzová. Všechny dveřní otvory mají světlou šířku minimálně 800 mm. Otevíravá dveřní křídla mají ve výši 800 mm vodorovná madla přes celou jejich šířku. WC obsahuje záchodovou mísu, umyvadlo, háček na oděvy a prostor na odpadkový koš. Zámek dveří musí být odjistitelný z venku. Záchodová mísa osazena v osově vzdálenosti 450 mm od boční stěny. Prostor kolem záchodové mísy umožňuje čelní, diagonální nebo boční nástup. Horní hrana sedátka záchodové mísy je 460 mm nad podlahou. Vana je odsazená od přilehlé stěny 100 mm a v záhlaví vany přizděná plocha nejméně 400 mm. Vanová páka je na podélné straně vany. Hlavní schodiště umožňuje pohyb mezi 1. NP a 2. NP pomocí instalované schodišťové plošiny. V 1.NP jsou všechny společné prostory s dveřními otvory o světlé šířce min. 800 mm a jsou bezprahové.

B. 2. 5 Bezpečnost při užívání stavby

Na bezpečnost užívání stavby penzionu nejsou kladeny zvláštní požadavky. Na objektu bude instalován hromosvod na ochranu proti úderu bleskem. Během užívání stavby budou prováděny periodické revize elektroinstalace a hromosvodu. Všechny úpravy povrchů podlah musí být opatřeny protiskluzovou úpravou. Zábradlí na balkónech a schodišti musí vyhovovat platným normám a musí být v provozuschopném stavu. Pravidla užívání objektu budou stanovena v provozním řádu vyvěšeném na veřejně přístupném místě.

B. 2. 6 Základní charakteristika objektů

a) stavební řešení:

Stavba je obdélníkového průřezu o rozměrech 33,650 x 9,240 m. Výška je 12,07 m. Stavba je třípodlažní. Dvě podlaží jsou využívána pro ubytování hostů v apartmánech. Další podlaží je společné pro všechny návštěvníky. Střecha je pultová s úhlem 8°, se spádem na severní stranu. Konstruktivní systém byl zvolen jako železobetonový skelet se ztužujícím jádrem. Stropní konstrukce jsou železobetonové desky uložené na železobetonových průvlacích.

b) konstrukční a materiálové řešení:

Zemní a výkopové práce:

Na začátku zemních prací bude provedena skrývka ornice v tl. 200 mm a to pouze na ploše navrhované stavby, parkoviště a příjezdové cesty. Vytěžená ornice bude deponována na pozemku a později použita na dokončovacích terénních úpravách. Dále musí být proveden výkop rýh pro provedení přípojek inženýrských sítí.

Základové konstrukce:

Založení stavby je plošné na železobetonové desce tl. 400 mm o velikosti 33,250 x 8,750 m. Žb deska bude z betonu C25/30, XC3

Svislé nosné konstrukce:

Svislá nosná konstrukce je tvořena železobetonovými sloupy o rozměrech 250x250 mm z betonu C25/30, XC1. Sloupy jsou doplněny ztužujícím obdélníkovým jádrem ze železobetonových stěn tl. 200 mm z betonu C25/30.

Svislé nenosné konstrukce:

Výplňové zdivo obvodových stěn je tvořeno z Porotherm 25 SK Profi tl. 250 mm. Obvodová stěna bude z venku zateplena kontaktní zateplovacím systémem z tepelné izolace ISOVER TF Profi tl. 240 mm

Příčky jsou tvořeny z příčkovek Porotherm 11,5 AKU Profi tl. 115 mm

Překlady:

Překlady jsou součástí systému Porotherm. Ploché překlady Porotherm v příčkách. Překlady PTH 23,8 v obvodový stěně.

Vodorovné konstrukce:

Jsou tvořeny monolitickými železobetonovými deskami pnutými obousměrně. Tl. Desek je všude 150 mm a z betonu C25/30, XC1, desky jsou podpírány průvlaky ve všech směrech. Velikost průvlaků 250x400 mm.

Schodiště:

V objektu se nachází dvě monolitická dvouramenná schodiště s podestou. Podesta bude ukotvená do krajních železobetonových stěn. Rozměry schodiště budou 10x170x290 mm.

Konstrukce střechy:

Střechu tvoří dřevěné příhradové vazníky uložené v osových vzdálenostech 900 mm na stropní železobetonové desce. Na vazníky bude uloženo dřevěné bednění a na ně bude uloženo střešní souvrství popsané ve výkresové části dokumentace. Vazníky budou ukotvené do železobetonové stěny a ke stropní desce. Mezi nimi bude provedeno podélné zavětrování.

Úpravy povrchů:

Všechny vnitřní omítky budou tenkovrstvé sádrové, z důvodu rozdílných objemových změn materiálů je nutné vnitřní omítky vyztužit výztužnou tkaninou. V mokřích prozdech jako koupelny, WC, kuchyně budou stěny opatřeny keramickými obklady.

Konstrukce balkónů:

Budou řešeny jako železobetonové desky spojené s železobetonovým skeletem v úrovni stropních desek ISO nosníky za účelem přerušení tepelných mostů.

Tepelné izolace:

Tepelná izolace s kontaktem se zemí bude řešena izolací z desek pěnového skla firmy FOAMGLAS, horizontální izolace v tloušťkách 160 mm a vertikální izolace v tloušťkách 240 mm.

Obvodový plášť bude celoplošně zateplen minerální izolace ISOVER TF PROFI v tloušťce 240 mm. Střešní izolace bude řešena z PIR desek tl. 160 mm.

Hydroizolace:

Hydroizolace spodní stavby bude provedena asfaltovými modifikovanými pásy s hliníkovou vložkou. Asfaltové pásy budou umístěny mezi železobetonovou nosnou konstrukcí a tepelnou izolací spodní stavby.

c) mechanická odolnost a stabilita:

Stavební objekt byl v rámci projektové dokumentace navrhován na veškeré předpokládané budoucí zatížení po dobu životnosti stavby zadané investorem a ostatní zatížení dle současně platných norem a předpisů, tj. klimatické, užité, stálé zatížení apod.

Statickými výpočty byla posouzena stabilita a únosnost konstrukce a stanovení dimenzí jednotlivých nosných prvků.

B. 2. 7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení

a) technické řešení:

Vytápění:

Celý objekt bude centrálně vytápěn plynovým kotlem s jmenovitým výkonem do 50 kW umístěným v technické místnosti. Z kotle budou odváděny spaliny skrz zeď do komína umístěného na vnější straně fasády. Potrubí otopné soustavy bude z měděného potrubí. Podrobnější specifikace a výpočty nejsou součástí projektové dokumentace.

Příprava teplé užitkové vody:

Příprava teplé vody bude probíhat kombinovaně za pomoci plynového kotle a elektrických boilerů. V 1. NP bude teplá voda vedena v podhledech, odkud bude rozvedena do jednotlivých šachet a odtud bude vedena do ostatních podlaží. Podrobnější specifikace a výpočty nejsou součástí projektové dokumentace.

Elektroinstalace:

Není součástí projektové dokumentace

b) výčet technických a technologických zařízení:

plynový kotel do 50 kW

komín Ciko nerez třívrstvý systém COSMOS

elektrické ohřívače TUV

zabezpečovací signalizace Jablotron

4x elektrický sporák

4x lednice

4x digestoř

B. 2. 8 Požárně bezpečnostní řešení

V rámci bakalářské práce dokumentace neobsahuje celkové požárně bezpečnostní řešení. Příloha č. 2 obsahuje výpočet požárního rizika jednotlivých úseků a stanovení minimálních požadavků na stavební konstrukce.

Objekt bude v 1.NP řešen čtyřmi samostatnými požárními úseky, v 2. a 3. NP úseky třemi. Středem objektu vede chráněná úniková cesta typu A.

Objekt spadá do nevýrobních objektů a je řešen normou ČSN 73 0802.

B. 2. 9 Zásady hospodaření s energiemi

a) kritéria tepelně technického posouzení

Navržené skladby jsou v souladu s platnou normou ČSN 73 0540-2. Součinitel prostupu tepla U vyhovuje podmínkám pro pasivní domy. Výpočet je obsažen v příloze č. 3.

b) energetická náročnost stavby

Není součástí této práce.

c) posouzení využití alternativních zdrojů energií.

Není součástí této práce.

B. 2. 10 Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí

Návrhové řešení stavby je v souladu se všemi dotčenými normami a předpisy.

Větrání:

Větrání všech místností je řešeno přirozeně okny. V kuchyních je odvětrání pachů řešeno digestoří. V 1. NP v místnostech, kde se nenacházejí okna větrání řešeno pomocí systému s malou vzduchotechnickou jednotkou s přívodem a odvodem vzduchu umístěným v podhledech.

Vytápění:

Každá bytová jednotka je vybavena otopnými tělesy s centrální regulací každé bytové jednotky.

Komunální odpad:

Užíváním vznikne komunální odpad, který bude zajištěn pravidelným odvozem obcí pověřené obce. Kontejnery na odpad budou umístěné před objektem.

Osvětlení:

Místnosti budou osvětleny sdruženě, přirozeně okny s doplněním umělých svítidel v podhledech. V místnostech bez oken bude osvětlení zajištěnou pouze umělým osvětlením.

Zásobování vodou:

Zásobování vodou bude z veřejného vodovodního řádu vedeného v komunikaci přes vlastní vodovodní přípojku. V technické místnosti budou umístěné jednotky na ohřev TUV a odtud bude voda dále rozváděna v podhledech, šachtách a v drážkách ve stěnách.

Kanalizace splašková:

Splašková voda z jednotlivých podlaží bude svedena šachtami a dále ležatou kanalizací přes kanalizační přípojku do splaškové kanalizace umístěné v komunikaci. Na trase z objektu budou osazeny dvě revizní šachty, před objektem a na hranici pozemku.

Kanalizace dešťová:

Dešťová voda bude ze střechy objektu svedena okapovými žlaby a svody pod úroveň terénu, kde bude voda svedena podél objektu a dále bude pokračovat do veřejné dešťové kanalizace v komunikaci.

Zásady vlivu stavby na okolí:

Běžný provoz penzionu nebude mít vliv na okolí, v domovním řádu bude nařízeno udržovat večerní klid po 22 hodině.

Stavba bude okolí narušovat pouze hlukem vzniklým transportem materiálu na stavbu a zde používaných strojů a náradí. Tento faktor bude zredukován pracovní dobou od 7:00 do 18:00

Na pozemku nebudou vysázeny žádné rostliny, které by mohli poškozovat okolní pozemky nálety.

B. 2. 11 Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

a) ochrana před pronikáním radonu z podloží

Podle orientační mapy radonového indexu bylo stanoveno střední riziko.

Jako ochrana před radonem je navržena hydroizolace z modifikovaných asfaltových pásů s hliníkovou vložkou tl. 4 mm, hydroizolace musí zabránit pronikání radonu z podloží skrz základovou desku, suterénní stěnu a taktéž musí být utěsněny všechny prostupy provedené

skrz tyto konstrukce. Takto provedené opatření splňují požadavky normy ČSN 73 0601 o ochraně staveb proti radonu z podloží.

b) ochrana před bludnými proudy

Není součástí této práce

c) ochrana před technickou seizmicitou

Objekt se nachází na odlehlem místě, bez žádných blízkých zdrojů možné seizmicity. Proto žádná opatření nejsou nutná.

d) ochrana před hlukem

Jediný možný zdroj hluku v okolí je železniční trať. Stavba před tímto zdrojem je chráněna kopcem, který se nachází mezi objektem a železnicí. Uvnitř objektu je šíření hluku řešeno vrstvou akustické izolace v souvrství podlah a oddílováním jednotlivých místností. Další žádná opatření proti hluku nejsou nutná.

e) protipovodňová opatření

Objekt není v žádném záplavovém území a proto nejsou nutná žádná další opatření.

B. 3 Připojení na technickou infrastrukturu

Všechny přípojky na inženýrské sítě jsou vyznačeny v koordinační situaci C.3

a) napojovací místa technické infrastruktury:

Penzion bude napojen nově zbudovanými přípojkami na inženýrské sítě vedené podél pozemku v komunikaci.

Splašková kanalizace:

Splašková kanalizace bude napojena na splaškovou kanalizaci přípojkou, která bude vedena kolmo na stávající kanalizaci v komunikaci. Na kraji pozemku bude zřízena revizní šachta s čistícím kusem. Kanalizační přípojka bude z materiálu KG a o vnitřním průměru DN 160. Kanalizační přípojka bude ve sklonu od objektu pod úhlem 13 %. Délka přípojky 41,5 m.

Dešťová kanalizace:

Dešťová a splašková kanalizace budou odděleny a bude mít svojí vlastní přípojku na stávající veřejnou dešťovou kanalizaci v komunikaci. Dešťová přípojka bude vést souběžně se splaškovou a na hranici pozemku bude zřízena revizní šachta s čistícím kusem. Použité potrubí bude z KG DN 160. Do dešťové kanalizace bude svedena voda ze střechy objektu, zpevněných ploch a z drenážního potrubí. Úhel klesání dešťové kanalizační přípojky je 13 %. Délka přípojky 41,5 m.

Vodovodní přípojka:

Bude napojena kolmo na stávající vodovodní řád v komunikaci. Na hranici pozemku bude zřízen vodoměrný pilíř s kompletní vodoměrnou soustavou. Vodovodní potrubí musí být v zemi uloženo v nezámrazné hloubce. Z vodoměrného pilíře bude vodovod veden do objektu a vyústí v technické místnosti, kde bude vodovod napojen na plynový kotel, ohřívače vody a dále rozveden do celého objektu.

Plynovodní přípojka:

Plynovodní přípojka bude zřízena dle platné normy ČSN EN 12007-5 „Zařízení pro zásobování plynem – Plynovody s nejvyšším provozním tlakem do 16 bar včetně – část 5: přípojky – Specifické funkční požadavky“. Na hranici pozemku bude zřízen pilíř, ve kterém se bude nacházet hlavní uzávěr plynu, který musí být přístupný provozovateli distribuční sítě nebo odběrateli plynu. Vstup plynu do objektu bude řešen z vnější strany stěny objektu ve zděné nise, kde bude další uzávěr plynu. U plynovodního potrubí musí být před výstupem na povrch změna materiálu z PE na ocelové potrubí. Toto bude před HUP a 1 m před vstupem do objektu. Plynové vedení na pozemku bude označeno v zemi páskou, uložena maximálně v hloubce 1,2 m. Odstupová vzdálenost potrubí je 0,75 m na každou stranu a 3 m od objektu. Plynem bude v technické místnosti napájen pouze plynový kotel. Délka přípojky 46,5 m.

Kabelová přípojka:

Bude realizována kabelem CYKY J4x10 mm². Napojen bude na stávající rozvod, na hranici pozemku bude ve zděném pilíři osazen elektrorozvaděč s elektroměrem. Vedení bude v zemi označeno příslušnou výstražnou fólií.

b) připojovací rozměry, výkopové kapacity a délky:

Není součástí této práce.

B. 4 Dopravní řešení

a) popis dopravního řešení:

Příjezdová cesta bude začínat na jižní straně pozemku. Šířka příjezdové cesty činí 5 m a délka je 65 m. Cesta bude od budovy ve sklonu 16,8 %. K budově bude umožněn příjezd osobních vozidel a vozidel technických služeb. Před objektem bude nezastřešené parkoviště s počtem parkovacích míst 9. Parkovací místa budou určena pro návštěvníky penzionu a zaměstnance. Strany cesty budou zpevněny betonovými obrubníky.

b) napojení území na stávající dopravní infrastrukturu

Napojení bude na veřejnou komunikaci č.p. 776/1 výjezdem z pozemku na jižní straně.

c) doprava v klidu

Je navrženo 8 parkovacích míst před hlavním vstupem do objektu. Parkovací místa mají rozměry 2,8x5 m. Další jedno stání je možné u vedlejšího vstupu do objektu. Parkovací stání jsou z asfaltového povrchu, zpevněná po krajích betonovými obrubníky. Podél komunikace na pozemku jsou chodníky ze zámkové dlažby, chodníky budou oproti parkovacím stáním zvednuty o 150 mm.

d) pěší a cyklistické stezky

Pozemek leží vedle turistické stezky č.33, která začíná u přítoky Vltavy do Lipna a končí u Lipenské přehradě, stezka probíhá podél celého břehu vodní nádrže.

Pěší přístup k objektu je navržen z chodníku, který začíná na hranici pozemku a vede podél příjezdové cesty.

B. 5 Řešení vegetace a související terénních úprav

a) terénní úpravy:

Terén je svažité na jižní stranu, nejsou zde žádné prudké výškové změny a sklon terénu je konstantní. Terénní úpravy budou prováděny jak ručně, tak za pomoci pracovních strojů. Před zahájením terénních úprav bude sejmuta ornice, která bude deponována na pozemku investora a ve fázi dokončovacích prací bude opět použita. Nad parkovištěm a při objektu budou postaveny opěrné stěny z gabionů.

b) použité vegetační prvky:

Stromy:

Stromy budou vysázeny podél plotu u komunikace, podél příjezdové cesty a podél opěrné stěny nad parkovištěm.

Trávník:

Všechny zpevněné plochy kolem objektu budou oseté trávním semenem. Ostatní dekorativní rostliny budou zasázeny podle žádosti investora.

c) biotechnická opatření:

Biotechnická opatření nejsou navržena.

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

a) vliv stavby na okolní prostředí

Během výstavby dojde k dočasnému zhoršení životního prostředí v okolí stavby zejména zvětšenou hlučností a prašností. Omezení hlučnosti bude pracovní dobou od 7:00 do 18:00 pouze v pracovní dny. Na staveništi budou určena místa pro třídění stavebního odpadu. Dodavatel zajistí čištění přilehlých komunikací znečištěných staveništní dopravou. Během stavby nedojde k situaci, která by kontaminovala vodní nádrž Lipno. Nebezpečný odpad bude likvidován oprávněnou osobou. Dokumentace splňuje požadavky na životní prostředí.

b) vliv stavby na přírodu a krajinu (ochrana dřevin, ochrana památných stromů, ochrana rostlin a živočichů apod.), zachování ekologických funkcí a vazeb v krajině.

Na pozemku se nenacházejí žádné památné stromy, ani vzácné rostliny a živočichové. Při terénních úpravách bude kladen důraz, aby zůstali zachováni všechny vzrostlé stromy, které se zde nacházejí. Nedojde zde k žádným významným změnám na tvaru krajiny kolem stavby. Objekt je navržen tak, aby zapadl do současné podoby zdejšího krajinového rázu.

c) vliv stavby na soustavu chráněných území Natura 2000:

Stavba se nachází v chráněném území natura. Zasahuje do významných oblastí Evropy a CHKO Šumava. Nedochozí zde k žádným vlivům na tuto oblast. Při výstavbě budou použity standardní postupy.

d) návrh zohlednění podmínek ze závěru zjišťovacího řízení nebo stanoviska EIA:

Není součástí této práce.

e) navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma, rozsah omezení a podmínky ochrany podle jiných právních předpisů:

Nejsou zde potřeba navrhovat žádná ochranná a bezpečnostní pásma.

B. 7 Ochrana obyvatelstva

Všechna technická a konstrukční řešení jsou navržena tak, aby nedocházelo k ohrožení života a zdraví lidí a zvířat zde žijících. Stavba musí být bezpečná po celou dobu své životnosti. K objektu musí být volně přístupná cesta pro složky požární, záchranné a policejní.

B. 8 Zásady organizace výstavby

a) potřeby a spotřeby rozhodujících médií a hmot, jejich zajištění:

Před zahájením stavby bude nutné vybudování elektrické přípojky a zbudování dočasného staveništního rozvaděče, nutného pro chod elektrických zařízení, osvětlení a pracovních nástrojů. Vodovodní přípojka, pro využití jako zdroje vody nutné pro stavební práce.

b) odvodnění staveniště:

Řešené území je v mírném svahu svažující se na jižní stranu ke komunikaci. Při dešti dochází k vsakování srážkové vody do půdy a zbytek, který stéká po svahu je odváděn příkopem vedoucím podél komunikace. Při výkopových pracích je nutné odvodnit základovou spáru pomocí vyspádování na strany výkopu a drenážním potrubím uloženým po obvodu odvedeno.

c) napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu:

Dopravní napojení bude zajištěno stávající přílehlou komunikací, vnitrostaveništní doprava bude zajištěna po příjezdové cestě, která musí být zpevněná a musí umožňovat příjezd stavební techniky ke stavbě.

d) vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky:

Okolní stavby a pozemky budou v průběhu stavby dotčeny pouze probíhající dopravou materiálu a strojů na staveništi. Po dobu stavby bude zvýšený hluk a prašnost. Hluk bude omezen pouze na čas od 7:00 do 18:00 a pouze o pracovních dnech s ohledem na rekreační zařízení v okolí. Při výjezdu techniky na veřejnou komunikaci bude dbáno na očištění vozidel a zabránění znečištění vozovky.

Nesmí zde vznikat žádné skládky nebezpečných látek, všechny odpady musí být uloženy v kontejnerech na to určených, aby se zamezilo kontaminace spodních vod a půdy.

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

Na staveništi nejsou vyžadovány žádné demolice. V blízkém okolí se nevyskytují žádné dřeviny, které by byli nutné odstranit. Dojde pouze k odstranění zatravnění a keřů, které nejsou nijak významné pro okolní přírodu.

f) maximální zábory pro staveniště (dočasné/trvalé):

Stavba vyžaduje dočasné zábory komunikace na pozemku č. 776/1 z důvodů provedení přípojek inženýrských sítí. Po zhotovení přípojek bude komunikace dána do původního stavu.

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

Při výstavbě budou produkovány běžné odpady spojené se staveništní výrobou, odpady budou tříděny a jednotlivě uchovávány v kontejnerech na místech k tomu určených. Kontejnery budou stát na zpevněných plochách. Všechny stavební stroje, které se budou

vyskytovat na pozemku musí být v takovém stavu, aby nedošlo k uvolnění olejů, či pohonných hmot a nedošlo ke kontaminaci zeminy. Všechny odpadní materiály musí být průběžně odváženy na skládku. Náklad musí být ve vozidlech zajištěn proti vypadnutí při transportu na skládku. Při manipulaci s nebezpečnými látkami musí dodavatel zažádat o povolení a nakládat s nimi může pouze pověřená, či vyškolená osoba nebo firma. Všechny odpady budou tříděny podle zákona č. 185/2001 Sb.

h) bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemin:

Shrnutá ornice bude deponována na pozemku investora a později bude použita na dokončovací terénní práce. Část vytěžené zeminy bude nutno odvést na skládku, zbytek bude dočasně uložen na pozemku a dále bude použit na zpětné zásypy. Na pozemku budou prováděny výkopy rýh pro přípojky inženýrských sítí, výkopy stavební jámy a srovnávací terénní práce do roviny na místě budoucího parkoviště.

i) ochrana životního prostředí při výstavbě:

Odpadní materiály vzniklé při výstavbě budou tříděny podle skupin zákona č. 185/2001 Sb. a uchovávány v kontejnerech na místech určených pro skladování odpadu. Úložná místa budou zabezpečena tak, aby nedošlo ke kontaminaci půdy. Stavební stroje budou zabezpečeny, aby nedocházelo k únikům škodlivých látek. Při výstavbě nebude docházet k žádným vlivům, které by ohrožovali životní prostředí.

j) zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi, posouzení potřeby

koordinátora bezpečnosti a ochrany zdraví při práci podle jiných právních předpisů:

Zaměstnavatel je povinen zajistit BOZP všech zaměstnanců s ohledem na rizika, týkajících se výkonu práce. Je povinen vytvořit neohrožující pracovní prostředí a pracovní podmínky. Musí poskytnout osobní ochranné pracovní pomůcky.

Zaměstnanci jsou povinni dbát o svou vlastní bezpečnost, o své zdraví a znát základní povinnosti k zajištění BOZP.

k) úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb:

Při výstavbě nedojde k dotčení okolních staveb z hlediska bezbariérového užívání.

l) zásady pro dopravně inženýrské opatření:

Komunikace vedoucí k pozemku bude muset být po projednání s policií ČR opatřena dopravním značením upozorňujícím na výjezd stavební techniky. Příjezdová cesta bude vyštěrkována a vozidla vyjíždějící ze stavby, nesmí být vpuštěna na komunikaci neočištěna. Pokud ano, musí dojít k odstranění nečistot z povrchu silnice.

m) stanovení speciálních pomůcek pro provádění stavby (provádění stavby za provozu, opatření proti účinkům vnějšího prostředí při výstavbě apod.):

Provádění stavby nevyžaduje speciální pomůcky ani opatření.

n) postup výstavby, rozhodující dílčí termíny:

Předpokládaný termín zahájení stavby: březen 2018

Předpokládaný termín ukončení stavby: březen 2019

Doba výstavby: 12 měsíců

C. SITUAČNÍ VÝKRESY

PENZION S APARTMÁNY

DRUH PRÁCE	BAKALÁŘSKÁ PRÁCE		
VYPRACOVAL	Jan Jablončík		
KONTROLOVAL	Ing. Luděk Vejvara Ph.D.		
OBJEKT	PENZION S APARTMÁNY	FORMÁT	A4
		DATUM	KVĚTEN 2017
		STUPEŇ	SP
OBSAH:	SITUAČNÍ VÝKRESY	MĚŘÍTKO	Č. VÝKRESU C

C. Situační výkresy

C. 1 Situační výkres širších vztahů

Měřítko 1 : 5 000

C. 2 Celkový + koordinační výkres stavby

Měřítko 1 : 200

C. 3 Katastrální situační výkres

Měřítko 1 : 1 000

C. 4 Speciální situační výkresy

Nejsou součástí projektu

D. DOKUMENTACE OBJEKTŮ A TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ

PENZION S APARTMÁNY

DRUH PRÁCE	BAKALÁŘSKÁ PRÁCE		
VYPRACOVAL	Jan Jablončík		
KONTROLOVAL	Ing. Luděk Vejvara Ph.D.		
OBJEKT	PENZION S APARTMÁNY	FORMÁT	A4
		DATUM	KVĚTEN 2017
		STUPEŇ	SP
OBSAH: DOKUMENTACE OBJEKTŮ A TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ		MĚŘÍTKO	Č. VÝKRESU D

D. Dokumentace objektů a technických a technologických zařízení

D. 1 Dokumentace stavebního nebo inženýrského objektu

D. 1. 1 Architektonicko-stavební řešení

a) Technická zpráva

Architektonické, výtvarné, materiálové, dispoziční a provozní řešení:

Objekt je zasazen do svažitého terénu, který se plynule svažuje na jižní stranu a končí u břehů vodní nádrže Lipno. Je umístěn ve středu rozlehlého pozemku, který je zatravněný a na západní a východní straně se táhnou pásy stromů, které tvoří přírodní bariéru před okolním prostředím a vytváří tak dojem většího soukromí. Stavba je částečně zapuštěná do terénu, kdy ze severní strany je snaha o napojení na okolní terén. Pouze z jižní strany je objekt viděn celý a jeho řešení fasády na této straně je řešeno jako transparentní, tato strana je dominantní svými velkými okny, které tvoří většinu plochy a svou polohou na jižní stranu umožňují vstup světla do místností po nejdelší část dne.

Nosný systém stavby je navržen jako skelet z monolitického železobetonu se sloupy a ztužujícím jádrem osazeným ve středu objektu. Ostatní výplňové konstrukce jsou zvoleny z cihelných bloků firmy Porotherm. Obvodové zdivo je navržené o tloušťce 250 mm a celá stavba je zvenčí zateplena kontaktním zateplovacím systémem z čedičové vlny. Tepelná izolace základové desky a suterénní stěny je navržena z desek z pěnového skla. Konstrukce střechy je z dřevěných sbíjených vazníků celoplošně uložených na železobetonovém stropě.

Půdorysný rozměr objektu je obdélníkový o rozměrech 33,650 x 9,240 m. Střecha je navržena jako pultová se sklonem 8° se spádem na jižní stranu a krytina je zvolena z falcovaných plechů. Výška nejvyššího bodu je 12,070 m. Světlé výšky všech podlaží je 2,6 m, konstrukční výška 1. NP je 3,530 m, 2. NP a 3. NP je o konstrukční výšce 3,4 m.

1. Nadzemní podlaží:

Toto podlaží je určeno pro volnočasové aktivity návštěvníků penzionu. Nachází se zde posilovna a k ní přilehlé zázemí, sprchy, šatny. Dále se zde nachází společenská místnost s vybavením určeným na sezení, stolní tenis, billiard. Tato místnost je řešena jako celoplošně zasklená na jižní straně s možností vstupu na terasu. Zadní část je určená pro technickou místnost, sklad, kancelář a WC pro zaměstnance.

2. Nadzemní podlaží:

Jsou zde situovány dva apartmány. Každý apartmán je řešen jako samostatný byt z důvodu většího komfortu, pohodlí a nezávislosti ubytovaných. Každý apartmán je vybaven předsíňkou, skladovací místností, kuchyní spojenou s obývacím pokojem, třech pokojů s postelemi, koupelnou a WC. Jeden z apartmánů je zde řešen jako bezbariérový, je odlišen řešením koupelny a WC, které umožňuje použití imobilní osoby. V tomto podlaží je hlavní vstup do objektu, který je taktéž řešen jako bezbariérový s nájezdovou rampou.

3. Nadzemní podlaží:

Je totožné jako 2. NP, s tím rozdílem, že se zde nenachází apartmán pro imobilní osoby.

Středem objektu prochází hlavní schodiště, které spojuje všechny podlaží. Z 1. NP do 2. NP je řešeno jako bezbariérové pomocí schodišťové plošiny. Z 2. NP do 3. NP již pak plošinu neobsahuje. Schodiště je dvouramenné s mezipodestou. Ukotvení je u mezipodesty do postranních železobetonových stěn.

zastavěná plocha: 1 108 m²

obestavěný prostor: 3 095 m³

užitná plocha:

1.NP 186,32 m²

2.NP 236,74 m²

3.NP 236,74 m²

Celkem 659,8 m²

Domovní Komunikace: 114 m²

Bezbariérové užívání stavby:

Podle vyhlášky č. 398/2009 Sb. o obecných požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb je objekt řešen jako bezbariérový u vstupního podlaží. Z celkového množství parkovacích stání je jedno vyhrazeno pro imobilní osoby. Před hlavním vstupem se nachází rampa se zábradlím o sklonu 1:16 a šířce 1 500 mm, umožňující vjezd invalidního vozíku. Dle vyhlášky musí být alespoň vstupní podlaží z větší části využívané pro ubytování řešeno jako bezbariérové. U vstupního podlaží (2.NP) je jeden apartmán řešen jako bezbariérový. Sociální zařízení je navrženo takovým způsobem, aby imobilní osoba na vozíku mohla tento prostor plně využívat. Volný manipulační prostor musí být minimálně o průměru 1500 mm. Podlaha je protiskluzová. Všechny dveřní otvory mají světlou šířku minimálně 800 mm. Otevíravá dveřní křídla mají ve výši 800 mm vodorovná madla přes celou jejich šířku. WC obsahuje záchodovou mísu, umyvadlo, háček na oděvy a prostor na odpadkový koš. Zámek dveří musí být odjistitelný z venku. Záchodová mísa osazena v osově vzdálenosti 450 mm od boční stěny. Prostor kolem záchodové mísy umožňuje čelní, diagonální nebo boční nástup. Horní hrana sedátka záchodové mísy je 460 mm nad podlahou. Vana je odsazená od přilehlé stěny 100 mm a v záhlaví vany přizděná plocha nejméně 400 mm. Vanová páka je na podélné straně vany. Hlavní schodiště umožňuje pohyb mezi 1. NP a 2. NP pomocí instalované schodišťové plošiny. V 1.NP jsou všechny společné prostory s dveřními otvory o světlé šířce min. 800 mm a jsou bezprahové.

Konstrukční a stavebně technické řešení a technické vlastnosti stavby:

Nosný systém stavby je řešen jako monolitický železobetonový skelet se sloupy a ztužujícím jádrem, který zabezpečuje tuhost celé stavby. Sloupy jsou navrženy o velikosti 250x250mm s výškou 3,380 m v 1. NP a 3,250 m v 2. NP a 3. NP. Průvlaky jsou o rozměrech 250x400 mm včetně stropní desky. Stropní desky jsou monolitické oboustranně pnuté. Z důvodů zapuštění stavby do terénu je suterénní stěna taktéž železobetonová.

Základy jsou řešené jako železobetonová základová deska tl. 400 mm.

Obvodové stěny jsou vyzděné mezi sloupy, materiál stěn je zvolen z keramických tvarovek firmy Porotherm o tloušťce 250 mm. Tvarovky jsou vyzděny na tenkovrstvou maltu o pevnosti M10.

Vnitřní příčky jsou z keramických tvarovek Porotherm tl. 115 mm na tenkovrstvou maltu. Stěny zamezující hluku mezi rozdílnými provozy jsou z keramických akustických tvarovek Porotherm 25 AKU Profi tloušťky 250 mm.

Objekt je zastřešen pomocí dřevěných příhradových vazníků, které jsou celoplošně podepřeny stropní železobetonovou deskou. Vazníky jsou pobité OSB deskami, které tvoří bednění střechy, na který je položena skladba střešního pláště.

Podhledy jsou tvořeny protipožárními podhledy Promatect – H 420. 41 tloušťky 15 a 10 mm. Podhledy jsou proti působení ohni zdola a shora, zavěšené na stropních C-profilech. Požární odolnost podhledů je EI 45.

Okenní otvory z důvodů tepelné techniky jsou předsazené do vrstvy izolace. Stavba je zateplena kontaktním zateplovacím systémem z desek z čedičové vlny značky ISOVER.

Schodiště se nachází uprostřed stavby v železobetonovém ztužujícím jádru. Je železobetonové, monolitické, dvouramenné ukotvené podestou do postranních stěn.

Tepelná technika:

Všechny skladby jsou posuzovány dle normy ČSN 73 0540-2:2011 Tepelná ochrana budov a musí splňovat doporučené hodnoty pro pasivní domy součinitele prostupu tepla pro budovy s převažující návrhovou vnitřní teplotou v intervalu 18°C – 22°C včetně.

Obvodová stěna:

Požadovaná hodnota $U_{pas,20} = 0,18 - 0,12 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$.

Obvodová stěna je řešena výplňovým zdivem z keramických bloků Porotherm 25 SK Profi tl. 250 mm a v místech nosné konstrukce je přerušena železobetonovým sloupem o rozměru 250x250 mm. Tepelná izolace vnějších stěn stavby je navržena s ohledem na horší parametry železobetonu z desek z čedičové vlny Isover TF Profi tl. 240 mm. Celkový součinitel prostupu tepla U celé skladby konstrukce, včetně omítek a lepicí malty = $0,16 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$.

Stěna v kontaktu se zeminou:

Požadovaná hodnota $U_{pas,20} = 0,22 - 0,15 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$.

Stěna se skládá z železobetonové stěny opatřené hydroizolací a přilehlou tepelnou izolací z desek z pěnového skla Foamglas Readyboard tl. 240 mm. Celá skladba má součinitel prostupu tepla $U = 0,19 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$.

Podlaha 1. NP:

Podlaha vytápěného prostoru přilehlá k zemině.

Požadovaná hodnota $U_{pas,20} = 0,22 - 0,15 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$.

V podlaze je navržena tepelná izolace Dekperimetr SD 150 tl. 2x80 mm. Pod základovou železobetonovou deskou je tepelná izolace Foamglas F tl. 160 mm, která se napojuje na svislou tepelnou izolaci stavby a tvoří tak ucelenou obálku. Součinitel prostupu tepla $U = 0,15 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$.

Podlaha 2. NP a 3. NP:

Strop mezi dvěma vytápěnými prostředími. Není požadovaný součinitel prostupu tepla. V podlaze je vložena kročejová izolace Isover tl. 40 mm. Izolace je položena na železobetonovém stropu a je zakryta betonovou mazaninou tl. 50 mm.

Výplně otvorů:

Požadovaná hodnota $U_{pas,20} = 0,8 - 0,6 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$.

Všechna okna, vstupní dveře, balkónové dveře budou od firmy Vekra, rámy oken a dveří budou dřevohliníková, okna budou kvůli eliminaci tepelného mostu předsunuta do vrstvy tepelné izolace v exteriéru. Okna budou zasklena izolačním trojsklem. Prostup tepla oknem je $0,72 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$.

Střecha:

Požadovaná hodnota $U_{pas,20} = 0,15 - 0,10 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$.

Zateplení střechy je řešeno jako nadkrokevní izolace. Tepelná izolace z PIR desek tl. 160 mm se součinitelem tepelné vodivosti $\lambda = 0,022 \text{ W/mK}$ je položena na dřevěném bednění z OSB desek. Po stranách je vrstva tepelné izolace napojená na svislou izolaci obvodové stěny

z důvodů eliminace tepelných mostů. Součinitel prostupu tepla U navržené střechy je $0,15 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$.

Osvětlení:

Objekt využívá přirozeného osvětlení okny s kombinací umělého světla. Okna na jižní straně jsou na výšku celého podlaží a zajišťují tak dostatečné osvětlení. V 1. NP se nacházejí místnosti, které nejsou opatřeny okny, jedná se o umývárny a WC zaměstnanců. Tyto místnosti jsou opatřeny více zdroji umělého světla. Příčky sousedící s místností, kde se nachází přirozené světlo jsou opatřeny v horní části luxferami. Dle požadavků ČSN 36 0452 Umělé osvětlení obytných budov musí být v kuchyních, obývacích pokojích, koupelnách a předsíních umělé světlo o velikosti 100-150 lx, v pokojích určených na spaní 100 lx.

Oslunění:

Objekt se nachází uprostřed rozlehlého pozemku a v okolí nejsou žádné vysoké stavby, které by tvořili zastínění. Jediné zdroje zastínění jsou vzrostlé stromy rostoucí po obvodě pozemku. Místnosti zastíněné balkóny jsou 21. června prosluněné po dobu 180 minut. 1. března jsou po dobu 240 minut.

Akustika/hluk, vibrace:

Zvukově izolační požadavky na konstrukce jsou staveny v normě ČSN 73 0532.

Železobetonové stěny tl. 250 mm oddělující apartmány a veřejnou chodbu mají laboratorní neprůzvučnost $R_w (C;C_{tr}) = 63(-2;-6) \text{ dB}$ a dle normy $R'_{w,pož}$ je 52 dB.

Stropy mezi apartmány jsou z železobetonových desek o tl. 150 mm s laboratorní neprůzvučností $R_w (C;C_{tr}) = 54(-1;-5) \text{ dB}$, s přidanou zvukovou izolací tl. 40 mm a betonové roznášecí mazanině tl. 50 mm. Akustická izolace snižuje kročejový hluk o 35 dB. Požadovaná neprůzvučnost konstrukce je 52 dB.

V objektu nebyl navržen žádný zdroj vibrací. V okolí se nenachází žádný potenciální zdroj vibrací ovlivňující navržené konstrukce.

Geologický průzkum:

Na pozemku nebyly prováděny žádné průzkumy a rozbory pro zjištění geologických a hydrogeologických poměrů. Na zájmovém území bylo podle geologických map zjištěno štěrko-hlinité podloží (třída G4, symbol GM) o mocnosti přibližně 2 m. Podle tabulkové únosnosti zemin je únosnost $R_d = 300$ kPa. Pod touto vrstvou se nachází typ horniny granulit. Podle map radonového rizika byla zjištěno převážně střední riziko, tedy kategorie 2. Díky tomuto zjištění byla navržena hydroizolace s protiradonovou úpravou.

Ochrana před pronikáním radonu:

Podle map radonového rizika bylo zjištěno střední radonové riziko. Proti těmto zjištěním bylo navrženo řešení použitím asfaltových SBS modifikovaných pásů se skelnou nosnou tkaninou o plošné hmotnosti 200 g/m^2 . Budou použít Glastek 40 special mineral.

Výpis použitých norem:

Vyhláška č. 398/2009 Sb. „o obecných požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb“

Vyhláška č. 492/2006 Sb. kterou se mění vyhláška MMR č 369/2001 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečující užívání staveb osobami s omezenou schopností pohybu a orientace

Vyhláška č. 268/2009 Sb. „Vyhláška o technických požadavcích na stavby

Vyhláška č. 492/2006 Sb. Vyhláška, kterou se mění vyhláška o obecných technických požadavcích na výstavbu č.137/98 Sb.

ČSN 73 0532 „Akustika – Ochrana proti hluku v budovách“

ČSN 73 0540-2:2011 „Tepelná ochrana budov“

ČSN 36 0450 „Umělé osvětlování vnitřních prostorů“

ČSN EN 1990 „Zásady navrhování stavebních konstrukcí“

b) výkresová část:

- D.1.1.1 – Půdorys základů
- D.1.1.2 – Půdorys 1. NP
- D.1.1.3 – Půdorys 2. NP
- D.1.1.4 – Půdorys 3. NP
- D.1.1.5 – Řez A-A
- D.1.1.6 – Řez B-B
- D.1.1.7 – Půdorys střechy
- D.1.1.8 – Výkres tvaru základové desky
- D.1.1.9 – Výkres tvaru stropu 1.NP
- D.1.1.10 – Výkres tvaru stropu 2.NP
- D.1.1.11 – Výkres tvaru stropu 3.NP
- D.1.1.12 – Severní pohled
- D.1.1.13 – Jižní pohled
- D.1.1.14 – Západní pohled
- D.1.1.15 – Východní pohled
- D.1.1.16 – Detail D01
- D.1.1.17 – Detail D02
- D.1.1.18 – Detail D03
- D.1.1.19 – Detail D04
- D.1.1.20 – Detail D05

D. 1. 2 Stavebně konstrukční řešení

a) Technická zpráva

Popis navrženého konstrukčního systému:

Objekt je založen na základové desce tloušťky 400 mm. Konstrukční systém byl navržen jako železobetonový skelet se sloupy a ztužujícími stěnami tvořící jádro ve středu stavby. Skelet má rastr 9x2 pole se třemi podlažími. V 1. podlaží je doplněn o železobetonovou stěnu podélně orientovanou odolávající tlaku zeminy. 1. NP má konstrukční výšku 3,530 m. 2. a 3. NP má konstrukční výšku 3,4 m. S podhledy je světlá výška podlaží 2,6 m. Objekt bude ze severní strany zapuštěn do svahu, čímž vznikne hlavní vstupní vchod v úrovni 2. NP. Stropní konstrukce je tvořena stropy z monolitických železobetonových desek o tl. 150 mm. Desky jsou uloženy na železobetonových průvlacích, které jsou pnyty křížem všemi směry doplněné o krajní průvlaky po obvodu. Střešní konstrukce je navržena z dřevěných sbíjených vazníků a tvoří tvar pultové střechy. Čela a boky střechy tvoří železobetonové stěny vytažené do úrovně tepelné izolace střechy, která je navržena jako nadkrokevní a s tepelnou izolací obvodových stěn, plošného zateplení základové desky tvoří nepřerušenu obálku stavby. Schodiště je umístěné ve středu objektu a je řešeno jako železobetonové monolitické. Podesta je skrz speciální prvky přerušující akustický most připevněna k bočním železobetonovým stěnám. Ramena jsou uložena na podestě a s přerušným akustickým mostem na skrytém průvlaku ve stropní desce. Obvodové stěny jsou vyzděné mezi sloupy z keramických tvarovek Porotherm tl. 250 mm.

Navržené materiály a hlavní konstrukční prvky:

1) Zemní a výkopové práce:

V prvních fázích zemních prací musí dojít k odstranění ornice v hloubce přibližně 200 mm. K odstranění musí dojít na všech plochách dotčené stavbou. Ornice bude uložena na pozemku a při dokončovacích pracích bude použita na konečné terénní úpravy.

Poté dojde k vytěžení zeminy v místech budoucí stavby, přilehlého parkoviště, příjezdové cesty a okolního terénu kolem stavby tak, aby vznikly ve svažitém terénu rovné plochy umožňující budoucí stavební práce. Plocha horní zpevněné pláň bude cca 1 000 m² o rozměrech 19 x 55 m, spodní pláň bude o ploše 1 100 m² o rozměrech 23,8 x 45 m. Vytěžená zemina bude částečně uložena na pozemku stavby pro pozdější zásypy a dorovnání terénu podle návrhu. Zbylá zemina se odveze na skládku vybranou dodavatelem.

Odtěžením zeminy vzniknou dvě kaskády situované nad sebou s výškovým rozdílem 3,4 m, kdy na první srovnané ploše se bude nacházet parkoviště, na spodní budoucí stavba a k ní přilehlá zpevněná plocha určená k rekreaci. Z důvodu výskytu štěrko-hlinitého podloží je povolený maximální přípustný sklon svahu 1 : 0,25 s maximálním úhlem 75°.

Všechny pracovní plochy a příjezdová cesta bude zpevněna vrstvou štěrku z makadamu, která se zpevní uválcováním na 0,25 MPa. Příjezdová cesta bude ve sklonu 15 %. Stavěništní technika se nesmí nacházet v těsné blízkosti svahovaných výkopů.

Před provedením základových konstrukcí je nutné provedení přípojek inženýrských sítí. To bude provedeno provedením rýh v požadovaných sklonech, hloubkách a šířkách. Před položením přípojek se do výkopů provedou pískové podsypy, do kterého se budou pokládat navržené potrubí. Na hranici pozemku budou pro kanalizační a dešťovou kanalizaci provedeny revizní šachty. Pro elektro přípojku bude osazen elektroměrový zděný pilíř a pojistkový pilíř ČEZ distribuce. Pro plynovou přípojku bude osazen zděný pilíř s hlavním uzávěrem plynu. U vodovodní přípojku bude provedena šachta s vodoměrnou soustavou.

Na takto připravené přípojky bude napojeno zařízení staveniště.

Podle výkresu základu se provede výkop stavební jámy pro zhotovení základové desky stavby. Ta bude v hloubce 0,780 m pod srovnanou plání a o rozměrech 35 x 10,5 m. Před započítáním základových konstrukcí musí být přivolán static, který ověří únosnost základové spáry. 10,5 x 35 m. Po provedení výkopu bude dle výkresů zhotoveno napojení ležaté kanalizace, vodovodu a plynu. Kanalizační potrubí musí mít minimální sklon 2 %.

2) Základové konstrukce:

Objekt je založen na železobetonové základové desce provedenou technologií černé vany s povlakovou hydroizolací. Základová deska má tloušťku 400 mm o půdorysných rozměrech 33,250 x 8,750 m. Použitý beton bude pevnostní třídy C25/30, prostředí XC3 s třídou oceli B500 B. Podklad pod základovou desku bude provedena vrstva zhutněného štěrkopísku tl. 150 mm, poté bude proveden podkladní beton tl. 100 mm vyztužený dvěma kari sítěmi. Podkladní beton bude tvořit plochu pro uložení vrstvy desek z pěnového skla ukládaných do horkého asfaltu, na kterou bude provedena hydroizolace. Základová spára je navržena v hloubce - 1,040. Na takto připravený podklad je možné provádět železobetonovou desku. Před začátkem betonáže je nutné vytvořit prostupy pro přípojky inženýrských sítí. Prostupy budou tvořeny z předem připravených vstupových tvarovek s těsnícím hřebenem a oboustranným hrdlem. Prostupové tvarovky musí být napojeny na vrstvu asfaltových pásů. Do vniklých pracovních spár v základové desce musí být vloženy těsnící pásy. Do vnitřní pracovní spáry bude vložen těsnící pás SIKA AK -19, do vnější části těsnící pás SIKA AR-25. Kolem základové konstrukce bude uložen zemní pás s vyvedením nad terén pro umožnění na pozdější napojení na hromosvod.

Kolem železobetonové desky bude provedena betonová mazanina tl. 100 mm v úrovni podkladního betonu, která bude vyspádovaná od objektu. Na takto provedený podklad bude položena geotextílie, dále bude položeno perforované drenážní potrubí zasypané práným kačirkem frakce 8/16 mm. Zásyp z kačírku musí být chráněn proti znečištění okolní zeminou obalením geotextílií.

3) Svislé nosné konstrukce:

Svislé nosné konstrukce jsou tvořeny železobetonovými monolitickými sloupy o rozměrech 250x250 mm z betonu C25/30 XC1 s výztuží B 500B, železobetonovými stěnami tl. 250 mm z betonu C25/30 XC1 pro vnitřní stěny a XC3 pro vnější železobetonovou stěnu v kontaktu se zemínou. V 1. NP musí být v pracovní spáře u stěny v kontaktu se zemí vloženy těsnící pásy pro utěsnění před možným výskytem vlhkosti, či vody. Výška sloupů v 1. NP je 3,130 m počítaná od paty sloupu k průvlaků. V 2. a 3. NP je výška 3,0 m.

4) Vodorovné nosné konstrukce:

Vodorovné nosné konstrukce tvoří železobetonové průvlaky a desky. Průvlaky jsou navrženy z betonu C 25/30 XC1 o rozměrech 250x400 mm. Železobetonové stropní desky jsou vetknuty do průvlaků. Pnutí desek je navrženo jako obousměrné. Výztuž těchto prvků je navržena níže viz příloha Statické výpočty.

5) Překlady:

Překlady v obvodové stěně tl. 250 jsou zvoleny Porotherm překlady 23,8, (d/š/v) 350/70/238 . Budou umístěné nad okenními otvory. Minimální délka uložení do rozpětí 1750 je 125 mm, na rozpětí 2000 až 2250 je minimální uložení 200 mm. Na šířku stěny tl. 250 mm budou uloženy 3 ks vedle sebe. Překlady se ukládají na výšku do lože z cementové malty. U líce podpor se k sobě zafixují drátem proti překlopení. Nad vnitřní příčky tl. 115 mm jsou zvoleny ploché překlady Porotherm KP 11,5, (d/š/v) 275/115/71, překlady se budou umísťovat nad dveřní otvory. Délka uložení musí být minimálně 120 mm. Ploché překlady je nutno provizorně podepřít, nosnými se stanou až po provedení nadezdívky. Do překladů bude použit beton C 25/30 s výztuží BSt 500 S.

6) svislé nenosné konstrukce:

Obvodové zdivo je navrženo z keramických tvarovek Porotherm 25 SK Profi, P1(d/š/v) 373/250/249, na tenkovrstvou maltu, použitá malta bude pevnosti M10. Zdivo bude vyzděno

mezi nosnou konstrukci z žb sloupů. Vnitřní příčky jsou tvořeny z příčkovek Porotherm 11,5 AKU Profi, P10, (d/š/v) 497/115/238, tl. 115 mm, P10, na tenkovrstvou maltu M10 a Porotherm 25 AKU Profi, (d/š/v) 330/250/238, P10, tl. 250 mm na tenkovrstvou maltu.

Při vyzdívání se musí malta nanášet tak, aby celá cihla ležela v maltovém loži. Malta při své konzistenci nesmí zatékat do svislých otvorů v cihlách. Aby se zajistila náležitá vazba, musí se svislé spáry mezi jednotlivých řadami převázat alespoň na délku 100 mm. Řezání cihel je možné provádět na stolních okružních pilách.

Při vyzdívání akustických příček se první vrstva vyzdívá na korkový pás o 40 mm širší než je navržená tloušťka příčky. Korková podložka je překryta lepenkou a cementovou maltu tl. 10 mm. Boční styky příček jsou provedeny stěnovými sponami z korozivzdorné oceli s vložením akustické izolace do svislé drážky a vodorovné spáry pod stropní konstrukcí.

U příček tl. 115 mm nesmí být drážky ve zdivu hlubší jak 30 mm a širší 100 mm.

7) Podhledy:

Zvolené podhledy jsou Promatect-H 420.41.

Podhledy jsou řešeny jako protipožární s působením ohně zdola i shora. Skládají se ze dvou vrstev desky Promatect-H tl. 10 mm a tl. 15 mm. Zavěšení podhledů je řešeno stropními C-profilů CD 60x27x0,6 se zavěšením na železobetonové stropní desce. Vzdálenost stropních profilů nesmí být větší jak 625 mm. Závěs tvoří pásková ocel 20x1,5 mm. Ukotvení do stropu je provedeno kovovými rozpěrnými hmoždinkami. Hloubka zapuštění je min. 60 mm. Podhled je umístěn ve vzdálenosti 500 mm od spodní hrany stropu.

8) Schodiště:

Navržené schodiště se nachází ve středu objektu. Je navržené jako železobetonové monolitické, dvouramenné, pravotočivé s jednou mezipodestou. V objektu se nachází dvě schodiště, které propojují všechny podlaží.

Akustické mosty ve schodišti jsou řešeny v oblasti napojení mezipodesty na železobetonové stěny a u napojení schodišťových ramen na mezipodestu. U napojení podesta-

schodišťové rameno a podesta-stěna je vložen zvukově izolační prvek HALFEN HTT, profil tvoří BSt 500 NR, pozinkovaný plech, minerální izolaci a elastomerové ložisko. Do této spáry je dále vložena spárová deska HTPL proti znečištění spáry mezi podestou a ramenem a zlepšit zvukové vlastnosti.

Konstrukční výška schodiště je 3 400 mm. Výška stupňů je 170 mm a šířka 390 mm. V každém rameni je 10 stupňů. Šířka ramene je 1200 mm. Tloušťka schodišťového ramene je 90 mm. Typ použitého betonu C 25/30, XC1 s výztuží B500B. Zábradlí je vysoké 1100 mm. Zábradlí na schodišti mezi 1. NP a 2. NP je doplněno o nosné prvky pojezdové dráhy schodišťové plošiny. Povrchová úprava nášlapné vrstvy musí být řešena jako protiskuzová z

Úhel schodiště - 30,38°

Podchodná výška schodiště - 3100 mm

Průchodná výška schodiště – 2680 mm

Délka ramene – 2830 mm

9) Střešní konstrukce:

Konstrukce má tvar pultové střechy se sklonem 8°. Střešní konstrukce je tvořena dřevěnými příhradovými vazníky. Vazníky jsou celoplošně podepřeny stropními deskami. Horní a spodní pásnice vazníků jsou ze složených profilů 2x30x140 mm. Tlačené sloupky a diagonály jsou z profilů 40x80 mm. Dřevěné prvky jsou z jehličnatého dřeva C24. Třída provozu 1 a u převislých částí třída 3. Délka vazníků je 8250 mm. Výška v nejvyšším místě je 1540 mm a v nejnižším 380 mm. Osově vzdálenosti vazníků jsou v rozestupech po 900 mm. Každý vazník je ukotven do stropní desky ve spodní části pomocí ocelových úhelníků a z boku do železobetonové stěny. Vazníky jsou v podélném směru zavětrovány. Celoplošné uložení umožňuje návrh subtilnějších dřevěných prvků. Na vazníky bude celoplošně položeno dřevěné bednění z OSB desek. Horní pásnice vazníku bude z každé strany střechy přecházet před obvodovou konstrukcí a v horní části bude přesah vytvořen dřevěným námětkem, který bude v úrovni vrstvy s tepelnou izolací. Střecha je opláštěna plechovou falcovanou krytinou Lindab Seamline. Krytina je připevněna na dřevěné bednění z OSB desek, které je připevněno ke kontralatím 60x40. Vzniklá vzduchová mezera slouží jako odvětrání vlhkosti ze souvrství

střešního pláště. Zakončení vzduchové mezery je opatřeno krycí mřížkou. Střecha bude na severní straně opatřena zábranami proti padání sněhu ze střechy. Skladba střešního pláště je popsána ve výkresové části.

10) Omítky:

Vnitřní prostory budou omítnuty sádrovými omítkami v tloušťkách 5-8 mm. Podklad pod omítky musí být suchý, zbavený nečistot a prachu, zdivo již po dotvarování. Vhodné opatřit podklad penetračním nátěrem pro zlepšení přilnavosti. Vnější fasáda bude provedena ze silikonové omítky Weber.pas silikon se zrnitostí 3 mm.

11) Malby:

Povrchy opatřené omítkami budou opatřené malbami s barevnými odstíny podle požadavků investora. Není řešeno v této projektové dokumentaci.

12) Výplně otvorů:

Všechny okna a venkovní dveře jsou navrženy od firmy Vekra. Bude sjednocený materiál a barevný odstín rámu. Rámy jsou z materiálu dřevohliník. Zasklení je tvořeno izolačním trojsklem o prostupu tepla $0,72 \text{ W/m}^2\text{K}$. Vstupní dveře jsou dřevohliníková. U vstupních dveří je použit podkladový profil PURENIT. Vstupní dveře jsou řešeny jako bezbariérové. Všechny vnější výplně otvorů jsou vysunuty do vrstvy izolace pro zamezení tepelných mostů. Rámy oken a dveří budou ke stěně přichyceny pomocí zateplovacího profilu pro předsazená okna ILLBRUCK. Podle normy ČSN 73 0540 musí být připojovací spára opatřena těsnícími okenními páskami. V exteriéru musí být opatřena difuzní páskou, v interiéru páskou parotěsnící. Vnitřní výplně otvorů jsou řešeny jako dřevěné dveře s obložkovými zárubněmi, ocelovými lisovanými zárubněmi světlých šířek 800, 900 mm.

13) Truhlářské výrobky:

Interiérové dřevěné dveře budou osazeny do dřevěných obložkových zárubní. Zárubně se budou osazovat do otvorů pro světlu šířku 800 a 900 mm. Typy zvolených materiálů a křídel, druh materiálu zařizovacích předmětů nejsou řešeny v této projektové dokumentaci.

14) Tesařské výrobky:

Do tesařských výrobků patří dřevěné vazníky. Prvky těchto vazníků musí být opatřeny impregnačními nátěry proti škůdcům a dřevokazným houbám. Spoje budou spojovány styčnickovými deskami s prolisovanými trny.

15) Klempířské výrobky:

Střecha bude opatřena opláštěním z plechových falcovaných plechů Lindab. Všechny klempířské prvky budou značky Lindab. Oplechování parapetů, okapů, provedení okapních žlabů a svodů bude provedeno specializovanou firmou. Z důvodů použití asfaltových pásů ve střešní konstrukci je zakázáno použít pro střešní krytinu z materiálu titanzeinek.

16) Zámečnické výrobky:

Zábradlí musí splňovat vyhlášku č. 137/1998 Sb. „O obecných technických požadavcích na výstavbu“. Venkovní zábradlí bude ukotveno ze stran do žb balkónových desek a výška madla bude min. 900 mm od podlahy. Vnitřní zábradlí nesmí mít tyčové výplně ve vzdálenosti větší jak 120 mm.

17) Podlahy:

Podlahy jsou řešené jako systém těžkých plovoucích podlah. Nášlapné vrstvy jsou tvořeny podle typu místnosti keramickou dlažbou nebo podlahou z dřevěných lamel. Roznášecí betonová mazanina tl. 50 mm je položena na kročejové izolaci. Pro správné fungování plovoucích podlahy musí být roznášecí vrstva oddělena nejen od stropní konstrukce

kročejevou izolací, ale i po obvodu vloženými dilatačními pásky tl. 30 mm oddělující podlahu od stěn. Detailní popis skladby podlah je popsán ve výkresové části projektové dokumentace.

18) Obklady:

V místnostech s mokrým provozem, jako jsou koupelny, WC, sprchy budou provedeny obklady z keramických obkladů do výšky 2000 mm nad podlahu. V kuchyni bude proveden obklad mezi kuchyňskou linkou a kuchyňkou skříňkou. V místnostech, kde se nachází pouze keramická dlažba, bude u podlahy provedena lišta z keramických obkladních pásků. Při provádění obkladů se musí povrch zbavit všech nečistot a provedené penetračního nátěru. Lepící tmel se nanáší zubovou stěrkou velikosti zubu č. 6 nebo č. 8. Ve všech rozích bude provedena silikonová spára.

19) Tepelné izolace:

Tepelná izolace obvodových stěn je provedena z minerálních desek ISOVER TF Profi tl. 240 mm. Kotvení desek bude provedeno stylem kotvení do pole. Kotvící hmoždinky budou zapuštěny 60 mm do izolace a překryty fasádní minerální zátkou.

Střecha bude zateplena tepelnou izolací z PIR desek, izolace se bude skládat ze dvou vrstev tl. 100 mm položených přes sebe. Celková tloušťka izolace je 200 mm. Musí být provedeno správné napojení střešní a obvodové izolace, aby nedošlo k tepelným mostům.

Základová konstrukce, stěna s kontaktem se zemí a stěny v oblasti soklu budou zatepleny tepelnou izolací z desek z pěnového skla výrobce Foamglas. Pod základovou desku jsou použity desky s větší únosností Foamglas F tl. 160 mm ukládaný do horkého asfaltu a poté přetažený horkým asfaltem. Svislá izolace je z desek Foamglas Readyboard 2x120 mm. Přejechod mezi deskami z pěnového skla a minerálních vláken je řešen zakládací lištou.

V interiéru v 1. NP je v podlaze vrstva izolace Dekperimetr SD 150 tl. 2x80 mm. V ostatních podlaží je izolace Rigifloor 4000 tl. 40 mm.

20) Hydroizolace:

Provedení se řídí normou ČSN P 73 0606 Hydroizolace staveb – Povlakové hydroizolace.

Hydroizolace spodní stavby je navržena z asfaltových modifikovaných SBS pásů Glastek 40 special mineral tl. 4 mm s nosnou vložkou ze skelné tkaniny. Tato izolace taktéž splňuje protiradonovou ochranu. Před položením izolace musí být povrch opatřen vhodným nátěrem na asfaltové bázi. Všechny pásy se kladou jedním směrem, kladeny na vazbu, pásy se mezi sebou celoplošně svažují.

Střešní hydroizolační pásy jsou z SBS modifikovaných pásů Glastek 40 special mineral. Pásy jsou kladeny ve směru toku vody a kotveny k podkladu proti sání větru.

U soklové části je hydroizolace vytažena 300 mm nad terén.

21) Venkovní úpravy:

Kolem objektu bude provedena zámková dlažba uložená na vrstvě drceného kameniva frakce 4-8 mm. Navržené parkoviště a příjezdová cesta bude mít asfaltový koberec. Parkoviště má 8 parkovacích míst. Podél příjezdové cesty a parkoviště je navržen chodník ze zámkové dlažby šířky 1,5 m. Ohraničení chodníků, parkoviště a cesty je provedeno betonovými obrubníky uložené do betonového lože. Svahy jsou zpevněné pomocí stěn z gabionů.

Hodnoty užitných, klimatických a dalších zatížení uvažovaných při návrhu nosné konstrukce:

Zatížení větrem na střechu – $w_k = 0,07 \text{ kN/m}^2$ (Zatížení podle ČSN EN 1991-1-4)

Zatížení sněhem na střechu – $s_k = 1,20 \text{ kN/m}^2$ (Zatížení podle ČSN EN 1991-1-3)

Zatížení od střešního pláště – $g_k = 0,5 \text{ kN/m}^2$

Zatížení od skladby podlahy P3 + stropní kce – $g_k = 5,3 \text{ kN/m}^2$

Užitné zatížení kategorie A – obytné místnosti - $q_k = 2 \text{ kN/m}^2$

Užitné zatížení střechy – střechy nepřístupné s výjimkou údržby a oprav – $q_k = 0,75 \text{ kN/m}^2$

Návrh zvláštních, neobvyklých konstrukcí nebo technologických postupů:

V projektové dokumentaci nejsou nutné žádné návrhy zvláštních konstrukcí, či postupů.

Technologické podmínky postupu prací, které by mohli ovlivnit stabilitu vlastní konstrukce:

Vždy je nutné dodržovat technologický postup daný výrobcem konkrétního výrobku. U železobetonových konstrukcí je nutné dodržovat nutné technologické přestávky, vodorovné nosné konstrukce se musí opatřit podepřením na dobu nutnou k docílení požadované únosnosti stropu.

Zásady pro provádění bouracích a podchycovacích prací a zpevňování konstrukcí či prostupů:

Jedná se o novostavbu, nejsou zde žádné bourací a podchycovací práce.

Požadavky na kontrolu zakrývaných konstrukcí:

Každá konstrukce před zakrytím musí být zkontrolována technickým dozorem investora a stavbyvedoucím. Při každé kontrole bude proveden zápis do stavebního deníku.

Seznam použitých podkladů, norem, technických předpisů, odborné literatury, výpočetních programů:

Eurokód 1 – Zatížení konstrukcí

Eurokód 2 – Navrhování betonových konstrukcí

Eurokód 5 – navrhování dřevěných konstrukcí

Eurokód 6 – navrhování zděných konstrukcí

ČSN P 73 0606 Hydroizolace staveb - Povlakové hydroizolace - Základní ustanovení

ČSN 73 0540-2:2011 - Tepelná ochrana budov

vyhláška č. 137/1998 Sb. - O obecných technických požadavcích na výstavbu

Příloha č. 5 vyhlášky č. 499/2006 Sb. - O dokumentaci staveb ve znění vyhlášky č. 62/2013 Sb.

Použitý software:

FIN EC 2017, Graphisoft Archicad 20, Microsoft office Excel, Word, Area EDU 2017

Specifické požadavky na rozsah a obsah dokumentace pro provádění stavby, případně dokumentace zajišťované jejím zhotovitelem:

Rozsah a obsah dokumentace pro provádění stavby je dán přílohou č. 6 vyhlášky č. 499/2006 Sb. Není řešením této projektové dokumentace.

b) Výkresová část:

V této části PD nejsou obsaženy žádné výkresové části.

c) Statické posouzení hlavních prvků nosné konstrukce:

Návrh vybraných hlavních prvků konstrukce a statické posouzení je součástí přílohy č. 1 – Statický výpočet

D. 1. 3 Požárně bezpečnostní řešení

a) Technická zpráva

Popis stavby a umístění stavby:

Stavba je třípodlažní objekt částečně zapuštěný do svahu. Konstruktivní systém je tvořený systémem železobetonových sloupů a ztužujících železobetonových stěn. Stropy jsou tvořeny železobetonovými deskami doplněné o protipožární podhledy. Hlavní vstup do objektu je ze severní strany do 2. NP. V 1. NP se nacházejí další dva vchody, jeden je vstup do technické místnosti, druhým lze vstoupit do chodby propojující všechny místnosti v tomto

podlaží. Střecha je pultová, kde nosnou část tvoří dřevěné vazníky. V 1. NP se nachází místnosti s rozdílným využitím, které mohou ubytování použít. Ve 2. a 3. NP jsou apartmány. Obvodové zdivo je tvořeno keramickými tvarovkami Porotherm 25 Profi tl. 250 mm. Vnitřní příčky tvoří keramické příčkovky Porotherm 11,5 Aku tl. 115 mm. Všechna okna a vstupní dveře jsou dřevohliníková. Vnitřní dveře jsou dřevěná osazená v dřevěných obložkových, nebo ocelových lisovaných zárubních. Schodiště je umístěno ve středu objektu. Schodiště je železobetonové, dvouramenné s mezipodestou. Každé rameno má 10 stupňů o výšce 175 mm a šířce 290 mm, šířka ramene je 1200 mm. Průchodná šířka je 1100 mm. Objekt je situován do středu pozemku. Okolní stavby jsou v takové vzdálenosti, že nemůže docházet k vzájemnému ovlivňování.

Rozdělení stavby a objektů do požárních úseků:

1. Podlaží:

č. úseku	název místnosti	plocha [m ²]
P 01.01	společenská místnost	59
	chodba	20,15
	sklad	8,23
	kancelář	7,97
	WC	5,53
		100,88
P 01.02	posilovna	59
	chodba	25,81
	šatna M	6,73
	šatna Ž	7,05
	WC Ž	3,22
	WC M	3,22
	sprchy M	3,93
	sprchy Ž	3,93
	sklad	2,54
		115,41
P 01.03/N2	chodba	22,69
P 01.04	technická místnost	15,95

2. podlaží:

č. úseku	název místnosti	plocha [m ²]
N 01.01	apartmán	125,38
N 01.02	apartmán	125,38
P 01.03/N1	chodba	22,69
N 01.03/N2	chodba	22,69

3. podlaží:

č. úseku	název místnosti	plocha [m ²]
N 02.01	apartmán	125,38
N 02.02	apartmán	125,38
N 01.03/N2	chodba	22,69

Posouzení velikosti požárních úseků:

č. úseku	plocha [m ²]
P 01.01	100,88
P 01.02	115,41
P 01.03/N1	22,69
N 01.03/N2	22,69
P 01.04	15,95
N 01.01	125,38
N 01.02	125,38
N 02.01	125,38
N 02.02	125,38

Výpočet požárního rizika:

Úsek P 01.01

Název místnosti	Plocha (m ²)	P _n (kg/m ²)	a _n	P _s (kg/m ²)	a _s
Spol.místnost	59	30	1,1	5	0,9
chodba	20,15	5	0,8	1	0,9
sklad	8,23	60	1,05	3	0,9
kancelář	7,97	40	1	5	0,9
wc	5,53	5	0,7	1	0,9
Celkem	100,88	26,87	1,06	3,82	0,9

$$a = \frac{P_n \cdot a_n + P_s \cdot a_s}{P_n + P_s} = \frac{26,87 \cdot 1,06 + 3,82 \cdot 0,9}{26,87 + 3,82} = 1,04$$

$$b = \frac{S \cdot k}{S_0 \cdot \sqrt{h_0}} = \frac{100,88 \cdot 0,255}{70,51} = 0,36$$

C = 1 (vliv aktivních zařízení elektrické požární signalizace EPS)

$$\frac{S_0}{S} = \frac{0,9 + 0,9 + 0,9 + 10,7 + 10,7 + 10,7 + 7,8}{46,470 \cdot 3,4} = 0,27$$

$$\frac{h_0}{h} = \frac{2,77}{2,6} = 1,03 \approx 1$$

$$n = 0,3$$

$$k = 0,224$$

$$P = P_n + P_s = 26,87 + 3,82 = 30,69 \text{ kg/m}^2$$

Výpočtové požární zatížení:

$$p_v = P \cdot a \cdot b \cdot c = 30,69 \cdot 1,04 \cdot 0,36 \cdot 1 = 11,49 \text{ kg/m}^2$$

Úsek P 01.02

Název místnosti	Plocha (m ²)	P _n (kg/m ²)	a _n	P _s (kg/m ²)	a _s
posilovna	59	10	0,8	5	0,9
chodba	25,81	5	0,8	1	0,9
Šatna M	6,73	40	1,0	3	0,9
Šatna Ž	7,05	40	1,0	3	0,9
Wc Ž	3,22	5	0,7	2	0,9
WC M	3,22	5	0,7	2	0,9
Sprchy M	3,93	5	0,7	2	0,9
Sprchy Ž	3,93	5	0,7	2	0,9
sklad	2,54	10	0,8	2	0,9
Celkem	115,41	11,84	0,88	3,43	0,9

$$a = \frac{P_n \cdot a_n + P_s \cdot a_s}{P_n + P_s} = \frac{11,84 \cdot 0,88 + 3,43 \cdot 0,9}{11,84 + 3,43} = 0,88$$

$$b = \frac{S \cdot k}{S_0 \cdot \sqrt{h_0}} = \frac{115,41 \cdot 0,224}{69,65} = 0,34$$

C = 1 (vliv aktivních zařízení elektrické požární signalizace EPS)

$$\frac{S_0}{S} = \frac{0,9 + 0,9 + 10,7 + 10,7 + 10,7 + 7,8}{46,469 \cdot 3,4} = 0,20$$

$$\frac{h_0}{h} = \frac{2,81}{2,6} = 1,08 \approx 1$$

$$n = 0,200$$

$$k = 0,224$$

$$P = P_n + P_s = 11,84 + 3,43 = 15,27 \text{ kg/m}^2$$

Výpočtové požární zatížení:

$$p_v = P \cdot a \cdot b \cdot c = 15,27 \cdot 0,88 \cdot 0,34 \cdot 1 = 4,57 \text{ kg/m}^2$$

Úsek P 01.03/N1 – CHRÁNĚNÁ ÚNIKOVÁ CESTA TYPU A

Název místnosti	Plocha (m ²)	P _n (kg/m ²)	a _n	P _s (kg/m ²)	a _s
chodba	22,69				

Podle normy 730802 lze posuzovaný provoz tvořící samostatný provoz lze určit bez výpočtů požárního zatížení z tabulky B.1

Výpočtové požární zatížení:

$$p_v = 7,5 \text{ kg/m}^2$$

Úsek N 01.03/N2 – CHRÁNĚNÁ ÚNIKOVÁ CESTA TYPU A

Název místnosti	Plocha (m ²)	P _n (kg/m ²)	a _n	P _s (kg/m ²)	a _s
chodba	22,69				

Podle normy 730802 lze posuzovaný provoz tvořící samostatný provoz lze určit bez výpočtů požárního zatížení z tabulky B.1

Výpočtové požární zatížení:

$$p_v = 7,5 \text{ kg/m}^2$$

Úsek P 01.04

Název místnosti	Plocha (m ²)	P _n (kg/m ²)	a _n	P _s (kg/m ²)	a _s
Tech.místnost	15,95	15	1,1	3	0,9

$$a = \frac{P_n \cdot a_n + P_s \cdot a_s}{P_n + P_s} = \frac{15 \cdot 1,1 + 3 \cdot 0,9}{15 + 3} = 1,07$$

$$b = \frac{S \cdot k}{S_0 \cdot \sqrt{h_0}} = \frac{15,95 \cdot 0,02}{0,85} = 0,38$$

C = 1 (vliv aktivních zařízení elektrické požární signalizace EPS)

$$\frac{S_0}{S} = \frac{0,9}{16,007 \cdot 3,4} = 0,02$$

$$\frac{h_0}{h} = \frac{0,9}{2,6} = 0,35$$

$$n = 0,012$$

$$k = 0,02$$

$$P = P_n + P_s = 15 + 3 = 18 \text{ kg/m}^2$$

Výpočtové požární zatížení:

$$p_v = P \cdot a \cdot b \cdot c = 18 \cdot 1,07 \cdot 0,38 \cdot 1 = 7,32 \text{ kg/m}^2$$

Úsek N 01.01

Název místnosti	Plocha (m ²)	P _n (kg/m ²)	a _n	P _s (kg/m ²)	a _s
apartmán	125,38				

Stavba se zařídí do skupiny budov OB2

- Bez dalších průkazů lze předpokládat výpočtové požární zatížení $p_v = 40 \text{ kg/m}^2$

Výpočtové požární zatížení:

$$p_v = 40 \text{ kg/m}^2$$

Úsek N 01.02

Název místnosti	Plocha (m ²)	P _n (kg/m ²)	a _n	P _s (kg/m ²)	a _s
apartmán	125,38				

Stavba se zařídí do skupiny budov OB2

- Bez dalších průkazů lze předpokládat výpočtové požární zatížení $p_v = 40 \text{ kg/m}^2$

Výpočtové požární zatížení:

$$p_v = 40 \text{ kg/m}^2$$

Úsek N 02.01

Název místnosti	Plocha (m ²)	P _n (kg/m ²)	a _n	P _s (kg/m ²)	a _s
apartmán	125,38				

Stavba se zařídí do skupiny budov OB2

- Bez dalších průkazů lze předpokládat výpočtové požární zatížení $p_v = 40 \text{ kg/m}^2$

Výpočtové požární zatížení:

$$p_v = 40 \text{ kg/m}^2$$

Úsek N 02.02

Název místnosti	Plocha (m ²)	P _n (kg/m ²)	a _n	P _s (kg/m ²)	a _s
apartmán	125,38				

Stavba se zařídí do skupiny budov OB2

- Bez dalších průkazů lze předpokládat výpočtové požární zatížení $p_v = 40 \text{ kg/m}^2$

Výpočtové požární zatížení:

$$p_v = 40 \text{ kg/m}^2$$

Stanovení stupně požární bezpečnosti:

Stanovení bude provedeno dle ČSN 73 0802: Tabulka 8 – Stupeň požární bezpečnosti požárních úseků.

Požární výška objektu – 3,4 m, konstrukční systém – nehořlavý

č. úseku	výpočtové požární zatížení [kg/m ²]	stupeň požární bezpečnosti
P 01.01	11,49	1. stupeň
P 01.02	4,57	1. stupeň
P 01.03/N2	7,5	1. stupeň
P 01.04	7,32	1. stupeň
N 01.01	40	2. stupeň
N 01.02	40	2. stupeň
N 02.01	40	2. stupeň
N 02.02	40	2. stupeň

Zhodnocení navržených stavebních konstrukcí z hlediska požární odolnosti včetně požadavků na zvýšení jejich požární odolnosti:

Všechny konstrukce jsou navrženy tak, aby odpovídali minimálním požadavkům na požární odolnost.

Požadavky vycházejí z ČSN 730802: Tabulka 12 – Požární odolnost stavebních konstrukcí a jejich druh.

Požadovaná požární odolnost stavebních konstrukcí a jejich druh pro požární úsek č. P 01.01, P 01.02, P 01.03/N2, P 01.04:

- Požární stropy a stěny = 45 DP1
- Požární uzávěry = 30 DP1
- Obvodové stěny = 15⁺
- Nosné konstrukce = 45 DP1
- Nenosné konstrukce = -
- Instalační šachty = 15 DP2

Požadovaná požární odolnost stavebních konstrukcí a jejich druh pro požární úsek č. N 01.01, N 01.02, N 02.01, N 02.02:

- Požární stropy a stěny = 30⁺
- Požární uzávěry = 15 DP3
- Obvodové stěny = 15⁺
- Nosné konstrukce = 30
- Nenosné konstrukce = -
- Instalační šachty = 15 DP2

Navržené konstrukce:

Porotherm 25 SK Profi – REI 120 DP1

Porotherm 11,5 Aku Profi – EI 180 DP1

Porotherm 25 Aku Profi – REI 180 DP1

Železobetonová stěna tl. 250 mm – REI 160

Železobetonový sloup 250x250 mm – REI 160

Protipožární podhled Promatect-H 420.41 – EI 45

Vnitřní dveře a vchodové dveře – EI 15 DP3

Okna jsou bez požární odolnosti.

Zhodnocení stavebních výrobků z hlediska třídy reakce na oheň:

Podle ČSN EN 13 501-1:

Porotherm 25 SK Profi – A1

Porotherm 11,5 Aku Profi – A1

Porotherm 25 Aku Profi – A1

Železobetonová stěna tl. 250 mm – A1

Železobetonový sloup 250x250 mm – A1

Protipožární podhled Promatect-H 420.41 – A1

Tepelná izolace Isover TF Profi – A1

Počet a typy přenosných hasících přístrojů:

Do požárních úseků byly zvoleny práškové hasící přístroje HASTEX 6 kg P6Te, hasící schopnost 21A.

Požární úsek P 01.01 a P 01.02 s plochou větší jak 100 m² je nutné vybavit dvěma hasícími přístroji. Do úseku P 01.04 musí být umístěn jeden hasící přístroj. Pro požární úsek N 01.01, N 01.02, N 02.01, N 02.02 musí být instalován vždy jeden hasící přístroj.

Zhodnocení evakuace a stanovení druhu a počtu únikových cest, jejich kapacity, provedení a vybavení:

V požárním úseku P 01.01 se nachází nechráněná úniková cesta délky 16,5, vzdálenost je měřena od nejvzdálenějšího místa požárního úseku k ose východu. Východ z úseku vede do chráněné únikové cesty typu A. Z úseku je nutno evakuovat 33 lidí, postup evakuace je uvažován jako současný po rovině. Šířka nechráněné únikové cesty je v neušším místě 900 mm. Minimální šířka je jeden únikový pruh (550 mm). Úsek je vybaven dvěma přenosnými práškovými hasícími přístroji HASTEX 6 kg s hasící schopností 21A. Požární úsek není vybaven samočinným stabilním hasícím zařízením.

V požárním úseku P 01.02 se nachází nechráněná úniková cesta délky 15,5, vzdálenost je měřena od nejvzdálenějšího místa požárního úseku k ose východu. Východ z úseku vede na volné prostranství. Z úseku je nutno evakuovat 33 lidí, postup evakuace je uvažován jako současný po rovině s osobami s omezenou možností pohybu. Šířka nechráněné únikové cesty je v neušším místě 1000 mm. Minimální šířka je jeden únikový pruh (550 mm). Úsek je vybaven dvěma přenosnými práškovými hasícími přístroji HASTEX 6 kg s hasící schopností 21A. Požární úsek není vybaven samočinným stabilním hasícím zařízením.

Požární úsek P 01.03/N1 je řešen jako chráněná úniková cesta typu A. Cesta vede z 1. NP do 2. NP. Délka únikové cesty k východu z objektu na volné prostranství je 15 m. Evakuace osob je uvažována jako současná po schodech nahoru s osobami s omezenou možností pohybu. Počet evakuovaných osob je 34. Šířka chráněné únikové cesty je v neušším místě 1100 mm. Požární úsek není vybaven samočinným stabilním hasícím zařízením.

Požární úsek N 01.03/N2 je řešen jako chráněná úniková cesta typu A. Cesta vede z 2. NP do 3. NP. Délka únikové cesty k východu z objektu na volné prostranství je 15 m. Evakuace osob je uvažována jako současná po schodech dolů. Počet evakuovaných osob je 16. Šířka chráněné únikové cesty je v neušším místě 1200 mm. Požární úsek není vybaven samočinným stabilním hasícím zařízením.

Požární úseky N 01.01, N 01.02, N 02.01, N 02.02 jsou tvořeny uzavřenými apartmány. Každý apartmán je vybaven jedním přenosným práškovým hasícím přístrojem HASTEX 6 kg s hasící schopností 21A. Jeho poloha musí umožnit rychlé použití obyvateli. Úniková cesta je počítána od osy dveří u vstupu do apartmánu. Požární úsek není vybaven samočinným stabilním hasícím zařízením. Počet evakuovaných osob z úseku je 8 lidí.

Stanovení odstupových vzdáleností:

Stanovení odstupových vzdáleností je určeno podle padání hořlavých částí dle výšky objektu. Odstupové vzdálenosti budou vymezeny kolem celého objektu.

$$\text{Odstupová vzdálenost } d_1 = 12,2 \cdot \text{tg } 20^\circ = 4,44 \text{ m}$$

$$\text{Odstupová vzdálenost } d_2 = 7,4 \cdot \text{tg } 20^\circ = 2,7 \text{ m}$$

Vymezení požárně nebezpečného prostoru a jeho zhodnocení ve vztahu k okolní zástavbě a sousedním pozemkům:

Požárně nebezpečný prostor nezasahuje do okolních pozemků. Nejkratší vzdálenost od sousedního pozemku je 30,3 m.

Zhodnocení provedení požárního zásahu včetně vymezení zásahových cest:

Požární zásah je uvažován z vnějšího prostoru skrz okenní a dveřní otvory. Uvnitř budovy nejsou navrženy žádné zásahové cesty.

Zhodnocení příjezdových komunikací, nástupních ploch pro požární techniku:

Příjezdová komunikace k objektu umožňuje příjezd hasičského sboru. Šířka příjezdové cesty je 5 m s asfaltovým povrchem. Za nástupní plochy pro požární techniku je zvolené parkovací stání v blízkosti objektu. Z druhé strany je zpevněná plocha taktéž umožňující stání požární techniky.

Způsob zabezpečení stavby požární vodou a jinými hasebními prostředky včetně rozmístění vnějších a vnitřních odběrných míst:

Zabezpečení požární vodou je umožněno vnějším odběrným místem v podobě podzemního hydrantu umístěného ve veřejné komunikaci ve vzdálenosti 35 m od objektu.

b) Výkresová část

D.1.3.1 – Požární bezpečnost – Půdorys 1. NP

D.1.3.2 – Požární bezpečnost – Půdorys 2. NP

D.1.3.3 – Požární bezpečnost – Půdorys 3. NP

D. 1. 4 Technika prostředí staveb

a) Technická zpráva

Splašková kanalizace:

Splašková kanalizace bude řešena jako samostatná přípojka. Napojená bude do veřejné splaškové sítě vedené ve veřejné komunikaci. Přípojka bude napojena do předem připravené odbočky. Provedena bude z trub KG System DN 160x4,0 ve spádu 13 % od objektu. Přípojka bude uložena do pískového lože a obsypána jemně zrněným obsypem po vrstvách hutněný. K potrubí bude uložen ocelový drát pro pozdější lokalizaci potrubí. Na kanalizační přípojce budou provedeny dvě revizní šachty s čistícím kusem. První šachta se nachází při výstupu z objektu, druhá je uložena na kraji pozemku.

V objektu se nachází 4 větve svislého odpadního potrubí. Jsou vedené v instalačních šachtách s vývodem nad střechu, kde jsou opatřeny odvětrávacím komínkem. Svislé odpadní potrubí je z potrubí KG Systém DN 110x3,2 a v každém patře 1 m nad podlahou je opatřeno čistícím kusem. Potrubí bude ukotveno do stěny pomocí objímek ve vzdálenostech stanovené výrobcem.

Všechny zařizovací předměty jsou opatřeny protizápachovým uzávěrem. Připojovací potrubí bude vedeno v drážkách ve stěně nebo v instalační šachtě. Sklon potrubí musí být min. 3 %. Potrubí je z polypropylenu o dimenzích DN 50x1,8, až 110x2,7. Při přechodu svislého potrubí na ležaté se musí dimenze v kolenu zvětšit na DN 125x3,2. Ležaté potrubí musí být ve sklonu min. 2 %. Uvnitř objektu jsou navrženy dvě revizní šachty s čistícím kusem. Zahnutí kanalizace je prováděno v úhlu 45°.

Dešťová kanalizace:

Kanalizační dešťová přípojka je napojena na veřejnou síť dešťové kanalizace ve veřejné komunikaci. Přípojka je navržena z potrubí KG systém DN 160x4,0 ve spádu 13 %. Na dešťové

přípojce jsou provedeny dvě revizní šachty, na kraji pozemku a při okraji objektu. Do dešťové kanalizace je odváděna srážková voda ze střechy dvěma okapními žlaby opatřené na konci kanalizační vpustí se sítem proti pevným částicím. Dešťová kanalizace je uložena podél objektu a v místě zahnutí musí být zřízena revizní šachta. Před sjednocením větví je velikost potrubí 125x3,2 KG systém.

Vodovod:

Vodovodní přípojka bude do veřejného vodovodu napojená odbočkou s uzávěrem. Vodovodní potrubí je ze SDR 11 75x6,8 PE 100 ve spádu 0,5 % k betonové vodoměrné šachtě uložené na hranici pozemku. Napojení na vodovod je opatřeno vodoměrnou soustavou: redukce, šoupě, vodoměr, montážní vložka, redukce, vypouštění, kulový kohout. Vodovodní přípojka bude uložena do pískového lože a obsypána jemně zrnitým obsypem po vrstvách hutněný. Přípojka je položena do nezámrazné hloubky. Na potrubí bude uložen identifikační měděný izolovaný vodič CY 4mm².

Vodovod je vyveden do technické místnosti, kde se nachází ohřívače vody a plynový kotel. V objektu je navržené cirkulační potrubí.

Ležaté rozvodné potrubí je v 1. NP vedeno v podhledech a je napojeno na jednotlivé větve umístěné v instalačních šachtách. Rozvodné potrubí je z PPR trubek 50x6,9, 40x6,7, 32x5,4, 25x4,2.

Svislé vodovodní potrubí je vedeno v instalačních šachtách. Potrubí je izolováno a kotveno objímkami ke stěnám šachty dle podkladů výrobce potrubí. Potrubí je provedeno z PPR trubek 25x4,2.

Připojovací potrubí je z PPR trubek 20x3,4 vedených v drážkách ve zdi a v předstěnách. Potrubí s teplou vodou je vždy vedeno nad potrubím se studenou vodou. Potrubí je po celé délce izolováno pěnovým izolantem.

Plynovod:

Plynovodní přípojka je napojena na distribuční síť, která vede pod komunikací. Přípojka plynovodu bude provedena z trub HDPE 100 40x3,7, ve spádu 0,5 %. Bude uložena do pískového lože a obsypána hutněným obsypem. Zásyp bude opatřen výstražnou fólií ve vzdálenosti 300 m od horního povrchu potrubí. Hlavní uzávěr plynu a plynoměr se nachází na kraji pozemku ve zděném pilíři. Při výstupu potrubí na povrch se musí provést změna materiálu potrubí na ocelové potrubí. Vstup plynového potrubí bude proveden do objektu skrz niku umístěnou ve stěně. Ve vzdálenosti 1 m od stěny objektu se musí provést změna materiálu potrubí z HDPE na ocel. Za stěnou je umístěn průběžný uzavírací kohout a redukce ze střednětlakého potrubí na nízkotlaké DN 25. Plynové potrubí bude v technické místnosti napojené na plynová kotel. Před napojením musí být potrubí opatřeno uzavíracím kohoutem.

b) Výkresová část

D.1.4.1 – Kanalizace přípojovacího potrubí 1. NP

D.1.4.2 – Kanalizace přípojovacího potrubí 2. NP

D.1.4.3 – Kanalizace přípojovacího potrubí 3. NP

D.1.4.4 – Ležatá kanalizace

D.1.4.5 – Vodovod přípojovacího potrubí 1. NP

D.1.4.6 – Vodovod přípojovacího potrubí 2. NP

D.1.4.7 – Vodovod přípojovacího potrubí 3. NP

D. 2 Dokumentace technických a technologických zařízení

Není předmětem této práce.

E. DOKLADOVÁ ČÁST

Penzion s apartmány

Není součástí této projektové dokumentace.

DRUH PRÁCE	BAKALÁŘSKÁ PRÁCE		
VYPRACOVAL	Jan Jablončík		
KONTROLOVAL	Ing. Luděk Vejvara Ph.D.		
OBJEKT	PENZION S APARTMÁNY	FORMÁT	A4
		DATUM	KVĚTEN 2017
		STUPEŇ	SP
OBSAH:	DOKLADOVÁ ČÁST	MĚŘÍTKO	Č. VÝKRESU E

Závěr

V této práci jsem se zabýval návrhem penzionu s apartmány. Předmětem práce bylo vytvořit zjednodušenou dokumentaci pro stavební povolení. Jedná se zejména o řešení architektonicko-stavebního a konstrukčního řešení. Práce obsahuje technickou zprávu, výkresovou část a přiložené přílohy se statickým výpočtem vybraných nosných konstrukcí a posouzení konstrukce na součinitel prostupu tepla.

Celý koncept je myšlen jako návrh penzionu s prostornými apartmány v málo zastavěné oblasti, ale s velmi dobrým napojením na turistický ruch. Objekt je situován tak, aby hlavní výhled ven byl na vodní nádrž, která je vzdálená pouze 180 m.

Stavba je navržena z tradičních materiálů a při volbě stavebního a konstrukčního řešení je přihlíženo na požadavky pro pasivní domy. Z tohoto důvodu je navrženo založení stavby na železobetonové základové desce uložené na vrstvě tepelné izolace. Je to elegantní řešení, jak se vyhnout přerušení tepelné izolace. Tímto vznikla nepřerušená obálka z tepelné izolace kolem celé stavby. Všechny výplně otvorů jsou také řešeny s přihlédnutím na tepelné mosty a bylo zvoleno řešení předsazení do vrstvy izolace. Tvar stavby byl zvolen jako obdélníkový,

Dispoziční řešení objektu je velmi jednoduché, ale přesto dokáže nabídnout komfortní ubytování díky svým prostorným apartmánům.

Konstrukční systém je železobetonový skelet s konstrukční výškou 3,530 a 3,4 m. Tloušťka stropních desek je 150 mm. Velikosti sloupů jsou 250x250 mm a tloušťka železobetonových stěn 250 mm.

V 1. NP se nacházejí prostory určené všem osobám ubytovaným v penzionu, je zde posilovna a k ní přilehlé šatny a sprchy. Společenská místnost a menší kancelář pro provoz, technická místnost a sklad kol. 2. a 3. NP je určené pro bydlení a jsou zde na každém patře dva apartmány. Každý apartmán má půdorysnou plochu 125 m². Ve 2. NP je hlavní vchod, a proto je zde jeden apartmán řešen jako bezbariérový. Součástí každého apartmánu jsou 3 ložnice, koupelna, WC a kuchyně spojená s obývacím pokojem. U vchodu do apartmánu se nachází zádveří s menší technickou místností.

Přínosem bylo vyzkoušet si návrh stavby se všemi požadavky na projektovou dokumentaci pro stavební povolení. Vidět, které všechny podklady a informace je nutné před

samotným návrhem stavby vědět, a dále s nimi pracovat. Důležité si bylo uvědomit všechny návaznosti a propojení všech prvků stavby, jejich výhody a nevýhody a vytvořit jeden ucelený funkční celek.

Tato práce a v ní získané zkušenosti mi bude sloužit jako další zdroj cenných informací pro další práce jak ve studiu, tak v praxi.

Seznam zdrojů

Použitá literatura:

Příloha č. 5 vyhlášky č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb ve znění vyhlášky č. 62/2013 Sb.

ČSN EN 1990 -Zásady navrhování stavebních konstrukcí

ČSN EN 1991 – Zatížení stavebních konstrukcí

ČSN EN 1992 – Navrhování betonových konstrukcí

ČSN EN 1995 – Navrhování dřevěných konstrukcí

ČSN EN 1996 – Navrhování zděných konstrukcí

ČSN 73 0540 - Tepelná ochrana budov

ČSN 73 0802 – Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty

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

Vyhláška č. 268/2009 Sb. – o technických požadavcích na stavby

Vyhláška č. 398/2009 Sb. – o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb

Vyhláška 501/2006 Sb. – o obecných požadavcích na využívání území

Internetové zdroje:

ISOVER products: widest range of thermal, acoustic and fire insulation. *ISOVER: tepelné izolace, zvukové izolace a protipožární izolace* [online]. Copyright © 2017 [cit. 22.05.2017].

Dostupné z:

[http://www.isover.cz/produkty?f\[0\]=field_product_er_maket%3A1466&f\[1\]=field_product_er_industry%3A1911](http://www.isover.cz/produkty?f[0]=field_product_er_maket%3A1466&f[1]=field_product_er_industry%3A1911)

Produkty. *Porotherm - Wienerberger cihlářský průmysl, a.s.* [online]. Copyright © [cit. 22.05.2017]. Dostupné z:

http://wienerberger.cz/produkty?wb_condition=ProductType:1366225107229

Konstrukční řešení :: Stavební aplikace :: Český :: FOAMGLAS® Pittsburgh Corning.

FOAMGLAS® Pittsburgh Corning [online]. Copyright © 2016 Pittsburgh Corning Europe N.V. [cit. 22.05.2017]. Dostupné z:

http://cz.foamglas.com/cs/stavebn_aplikace/konstru_kn_een/?_ga=2.244384774.2001792644.1495471393-765519914.1490542036

Stavebniny DEK - Vše pro Váš dům. *Stavebniny DEK - Vše pro Váš dům* [online]. Copyright © 2017 DEK a.s. [cit. 22.05.2017]. Dostupné z:

https://www.dek.cz/?gclid=Cj0KEQjwmlrJBRCRmJ_x7KDo-9oBEiQAuUPKMq0uzjQVGZsuNzgVikO6Njni9cJZd0nsc_eUfyfyaAsxY8P8HAQ

Betonové světlíky MEAVECTOR - MEA Water Management s.r.o.. *Úvod - MEA Water Management s.r.o.* [online]. Copyright © 2017, [cit. 22.05.2017]. Dostupné z:

<https://www.mea-odvodneni.cz/betonove-svetliky-meavector/sortiment/117>

Centrum pasivního domu - Pasivnidomy.cz. *Centrum pasivního domu - Pasivnidomy.cz* [online]. Copyright © 2006 [cit. 22.05.2017]. Dostupné z: <http://www.pasivnidomy.cz/>

illbruck: Keramické tvárnice. [online]. Copyright © 2017 TREMCO ILLBRUCK [cit. 22.05.2017].

Dostupné z: http://www.illbruck.com/cs_CZ/aplikace/montaz-oken/keramicke-tvarnice/

Střešní systémy Lindab | LindabStrechy.cz. *Střešní systémy Lindab | LindabStrechy.cz* [online]. Copyright © [cit. 22.05.2017]. Dostupné z: <http://www.lindabstrechy.cz/>

Mapa zatížení sněhem na zemi. *Mapa zatížení sněhem na zemi* [online]. Dostupné z:

<http://www.snehovamapa.cz/>

vnější fasády a omítky - Weber. [online]. Copyright © [cit. 22.05.2017]. Dostupné z:

<https://www.weber-terranova.cz/vnejsi-fasady-a-omitky>

vnitřní omítky a nátěry - Weber. [online]. Copyright © [cit. 22.05.2017]. Dostupné z:

<https://www.weber-terranova.cz/vnitri-omitky-a-natery.html>

Schöck Wittek s.r.o. - Tepelná izolace, akustická izolace a speciální výztuže. *Schöck Wittek*

s.r.o. - Tepelná izolace, akustická izolace a speciální výztuže [online]. Dostupné z:

<http://www.schoeck-wittek.cz/>

Přílohy:

- 1) Klimatické zatížení
- 2) Stálé a užitné zatížení
- 3) Statický výpočet
- 4) Seznam skladeb
- 5) Výpočet prostupu tepla
- 6) Návrh dřevěného vazníku

PŘÍLOHA 1

KLIMATICKÉ ZATÍŽENÍ

DRUH PRÁCE	BAKALÁŘSKÁ PRÁCE		
VYPRACOVAL	Jan Jablončík		
KONTROLOVAL	Ing. Luděk Vejvara Ph.D.		
OBJEKT	PENZION S APARTMÁNY	FORMÁT	A4
		DATUM	KVĚTEN 2017
		STUPEŇ	SP
OBSAH:	KLIMATICKÉ ZATÍŽENÍ	MĚŘÍTKO	Č. VÝKRESU 1

KLIMATICKÉ ZATÍŽENÍ:

Zatížení větrem a sněhem je provedeno ve výpočtovém programu FIN EC 2017 – Zatížení

1 Protokol zatížení: Zatížení sněhem

Poznámka:

pultová střecha

Zatížení podle ČSN EN 1991-1-3

Sněhová oblast: III
Charakteristická hodnota zatížení $s_k = 1,50 \text{ kN/m}^2$
Typ krajiny: normální
Součinitel expozice $C_e = 1,00$
Tepelný součinitel $C_t = 1,00$
Součinitel zatížení $\gamma_f = 1,50$

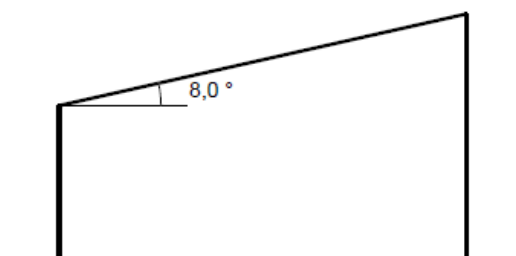
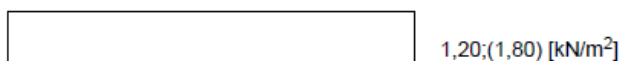
Tvar zastřešení: pultová střecha

Sklon střechy $\alpha = 8,0^\circ$

Tvarový součinitel $\mu_1 = 0,80$

Charakteristická hodnota zatížení (v závorce návrhová hodnota)

$$s_1 = 1,20 \text{ kN/m}^2 \text{ (} 1,80 \text{ kN/m}^2 \text{)}$$



Obr.1 – zatížení střechy sněhem

1.1 Lokalizace na zatěžovací šířku 0,90 m: Zatížení sněhem - lok.

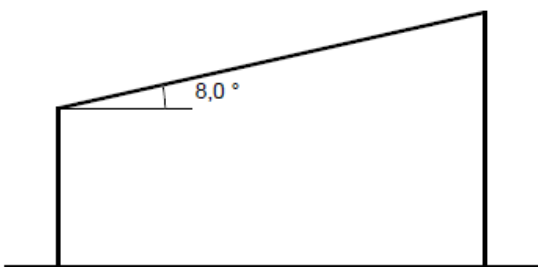
Poznámka:

pultová střecha

zatěžovací šířka 0,90m

Charakteristická hodnota zatížení (v závorce návrhová hodnota)

$$s_1 = 1,08 \text{ kN/m} \text{ (} 1,62 \text{ kN/m} \text{)}$$



Obr.2 – zatížení střechy sněhem (zatěžovací šířka 0,9m)

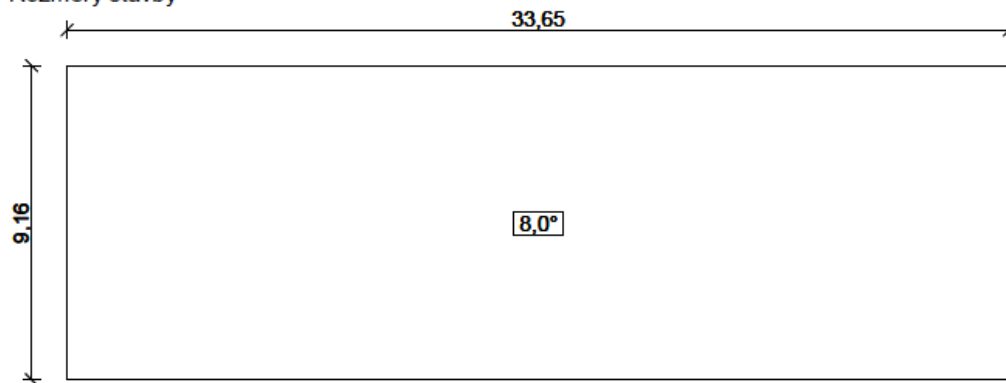
2 Protokol zatížení: Zatížení větrem na střechu

Zatížení podle ČSN EN 1991-1-4

Větrná oblast:		II
Rychlost větru	$v_{b,0}$	= 25,00 m/s
Kategorie terénu:		I
Referenční výška budovy	z_e	= 12,20 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	= 1,13 kN/m ²
Součinitel zatížení	γ_f	= 1,50
Plocha pro stanovení c_{pe}	A	= 307,90 m ²

Střecha

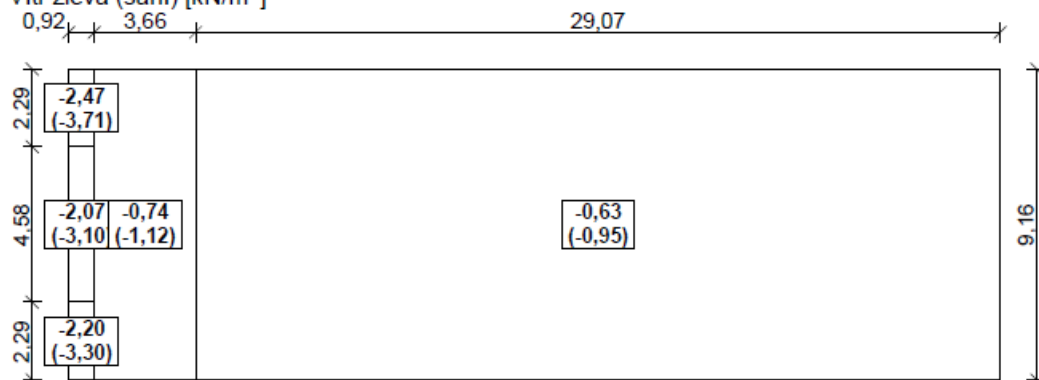
Rozměry stavby



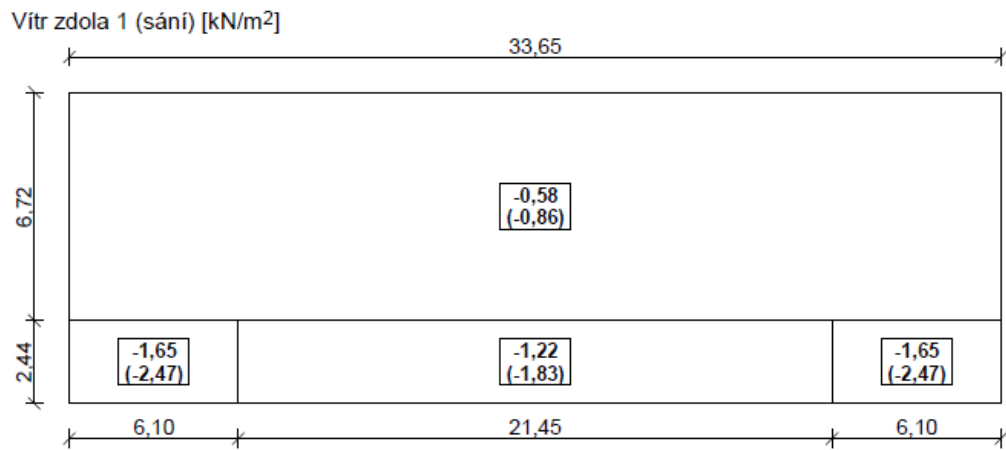
Obr. 3 – půdorysný rozměr střechy

Charakteristické hodnoty zatížení (v závorce návrhové hodnoty)

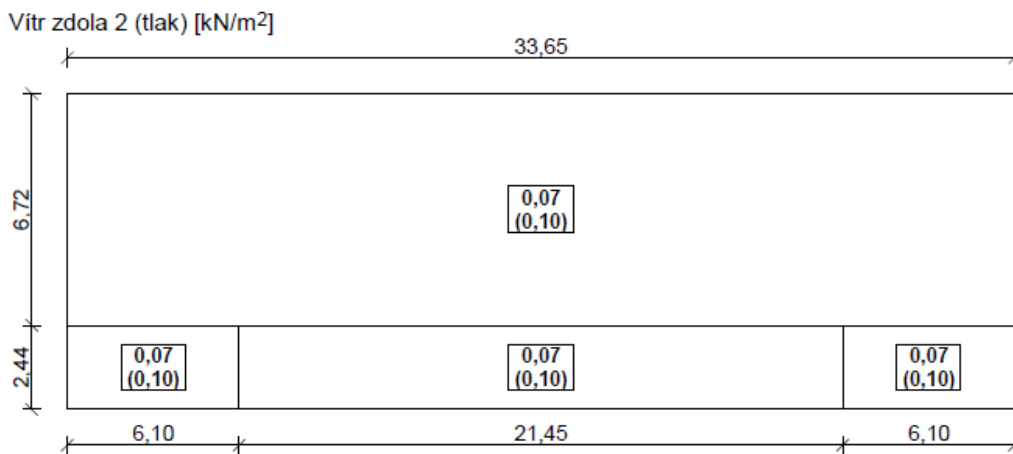
Vítr zleva (sání) [kN/m²]



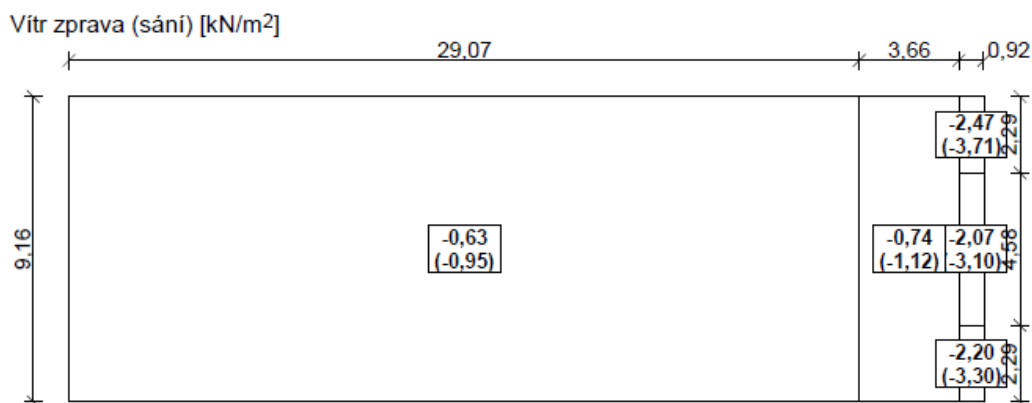
Obr. 4 – rozdělení působení větru zleva (sání)



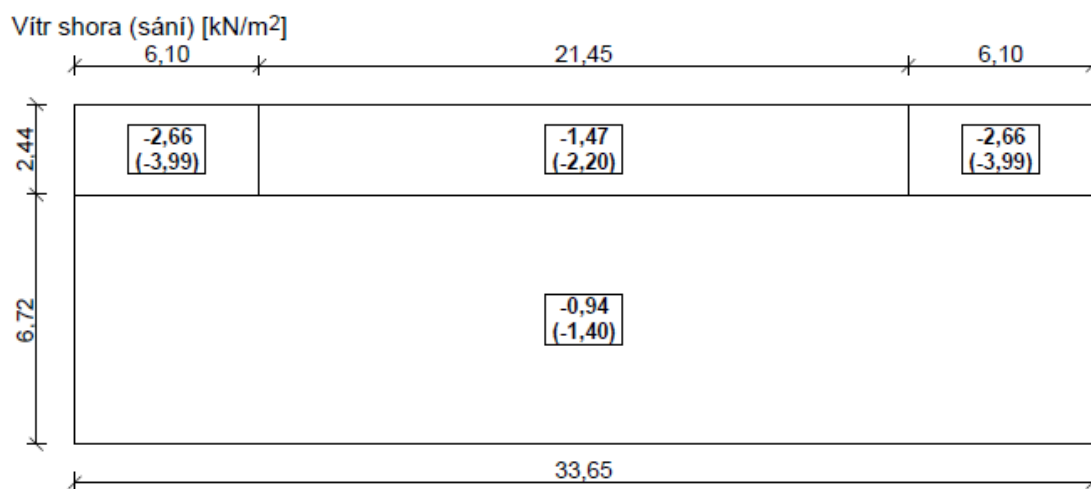
Obr. 5 – rozdělení působení větru zdola (sání)



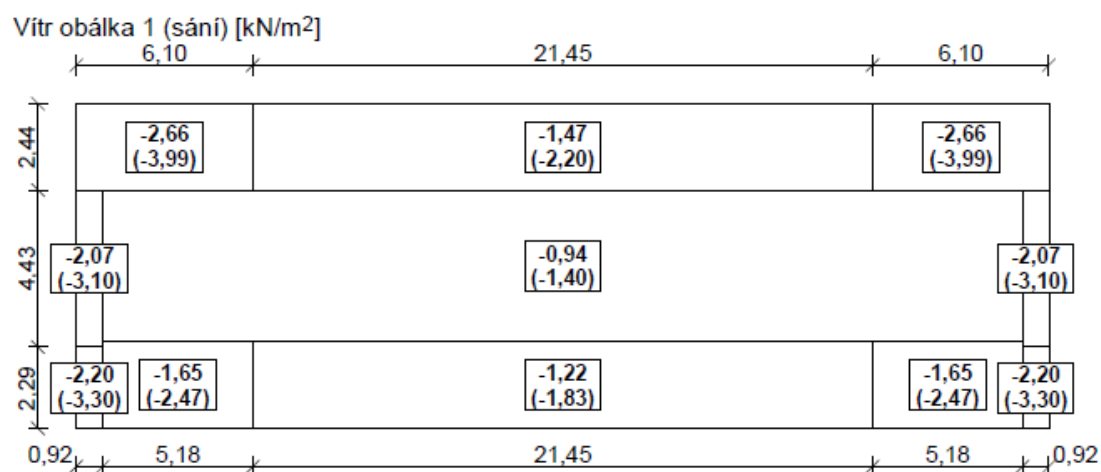
Obr. 6 – rozdělení působení větru zdola (tlak)



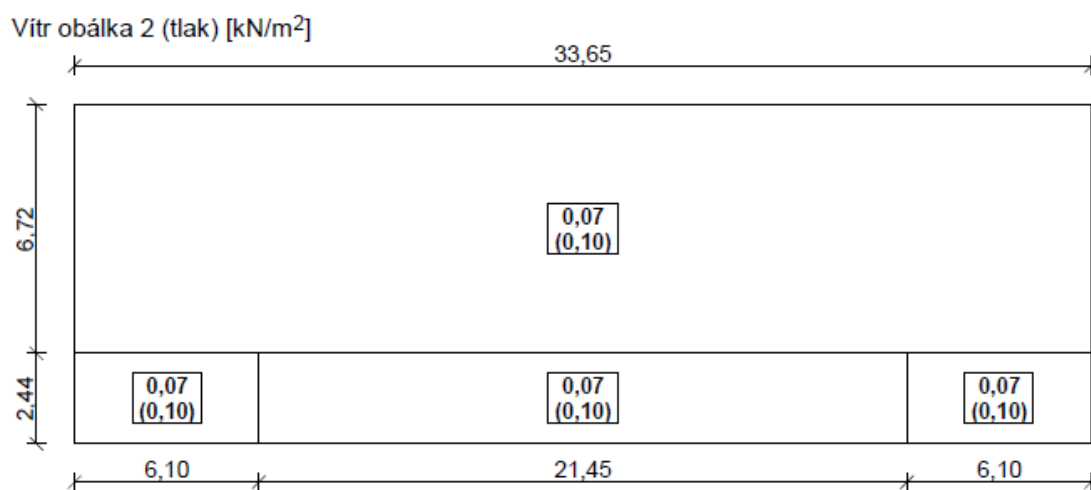
Obr. 7 – rozdělení působení větru zprava (sání)



Obr. 8– rozdělení působení větru shora (sání)



Obr. 9 – rozdělení působení větru obálka 1 (sání)



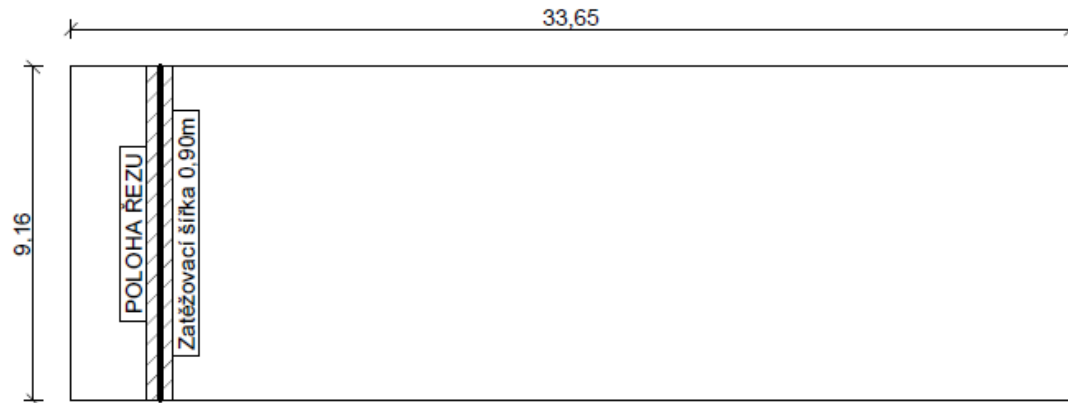
Obr. 10 – rozdělení působení větru obálka 2 (tlak)

2.1 Lokalizace na zatěžovací šířku 0,90 m: Zatížení větrem

Poznámka:
pultová střecha
zatěžovací šířka 0,90m

Střecha

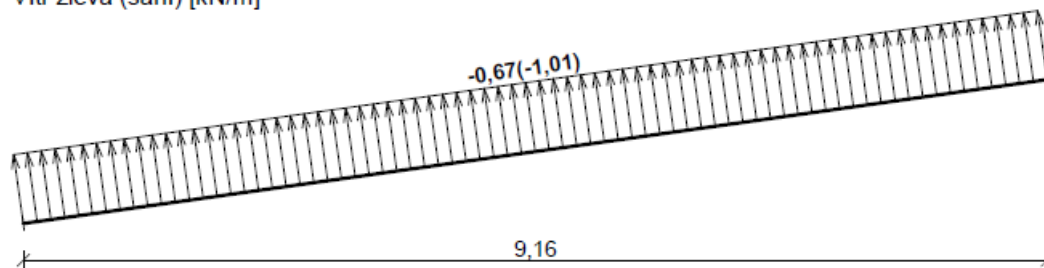
Umístění řezu



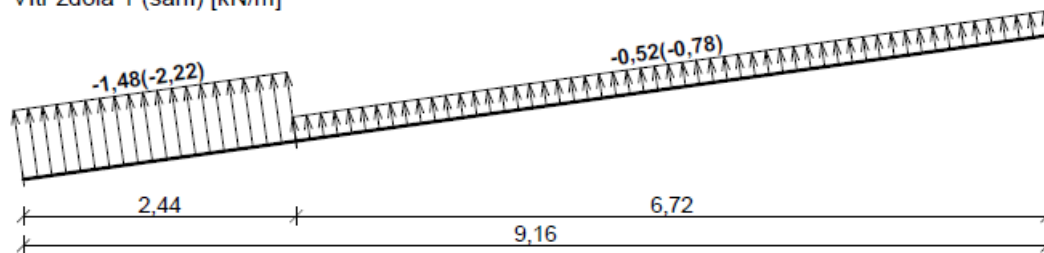
Obr. 11 – poloha řezu pro vítr

Charakteristické hodnoty zatížení (v závorce návrhové hodnoty)

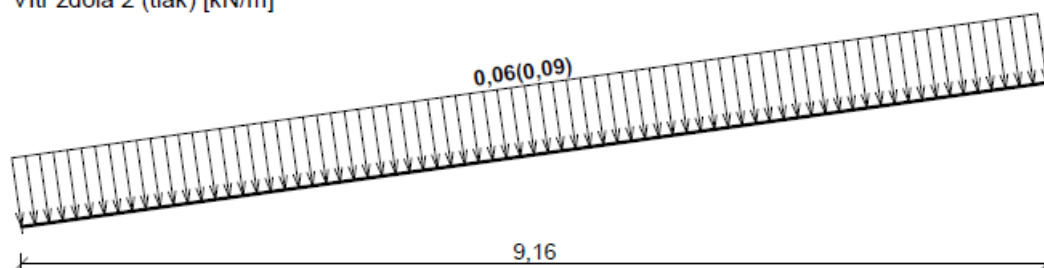
Vítr zleva (sání) [kN/m]



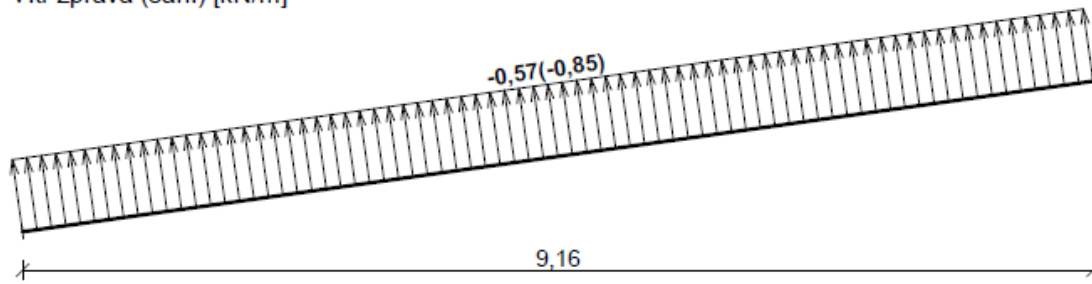
Vítr zdola 1 (sání) [kN/m]



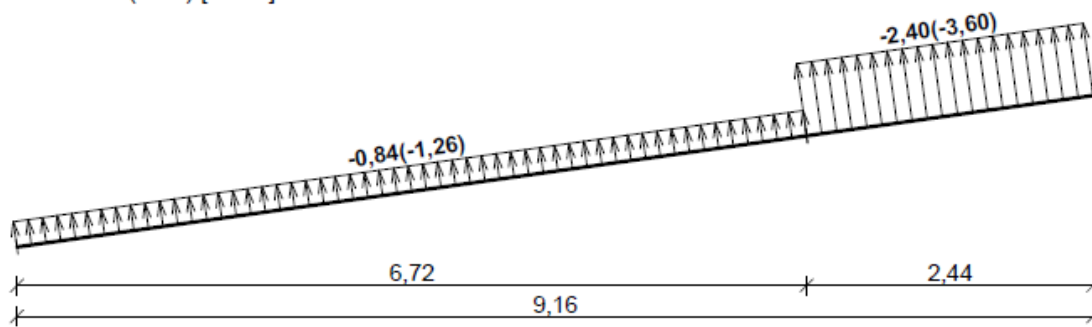
Vítr zdola 2 (tlak) [kN/m]



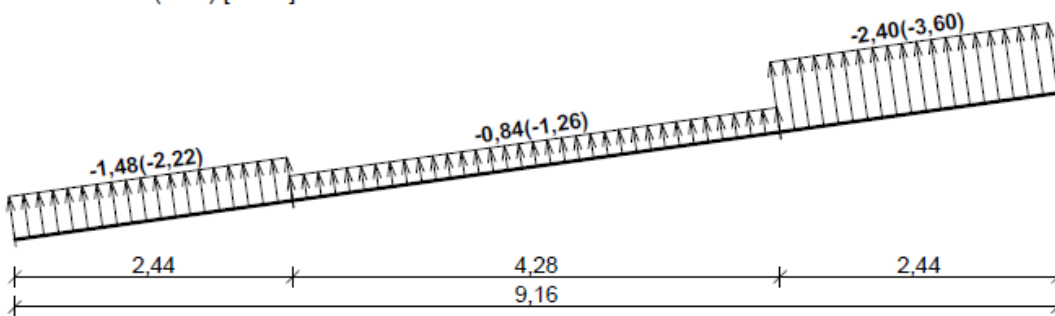
Vítr zprava (sání) [kN/m]



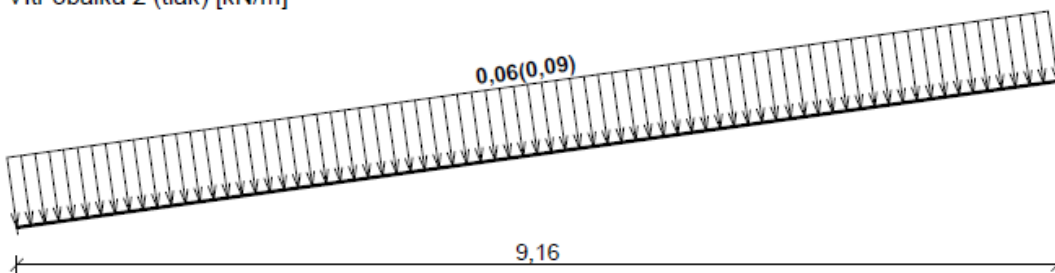
Vítr shora (sání) [kN/m]



Vítr obálka 1 (sání) [kN/m]



Vítr obálka 2 (tlak) [kN/m]



Obr. 12 – průběhy zatížení v řezu pro zatížení střechy větrem

3 Protokol zatížení: Zatížení větrem jižní stěna

Poznámka:

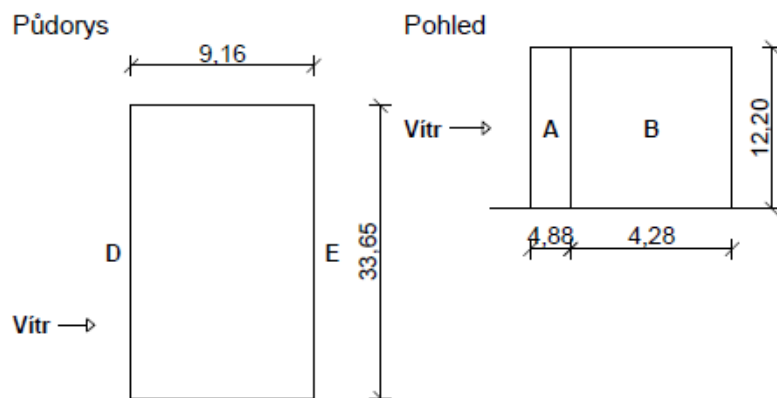
jižní stěna
 Zatížení podle ČSN EN 1991-1-4

Větrná oblast: II
 Rychlost větru $v_{b,0} = 25,00$ m/s

Kategorie terénu: I
 Referenční výška budovy $z_e = 12,20$ m
 Součinitel směru větru $c_{dir} = 1,00$
 Součinitel ročního období $c_{season} = 1,00$
 Měrná hmotnost vzduchu $\rho = 1,250$ kg/m³
 Součinitel orografie $c_o = 1,00$
 Maximální dynamický tlak $q_p = 1,13$ kN/m²
 Součinitel zatížení $\gamma_f = 1,50$
 Plocha pro stanovení c_{pe} A = 410,53 m²

Stěny pravouhlého objektu

Výška objektu $h = 12,20$ m
 Délka objektu $d = 9,16$ m
 Šířka objektu $b = 33,65$ m



Obr. 13 – půdorys, pohled jižní stěny

Charakteristické hodnoty zatížení (v závorce návrhové hodnoty)

Výška nad terénem [m]	Tlak větru v oblastech [kN/m ²]			
	A	B	D	E
3,40	-1,35 (-2,03)	-0,90 (-1,35)	0,90 (1,35)	-0,58 (-0,87)
6,80	-1,35 (-2,03)	-0,90 (-1,35)	0,90 (1,35)	-0,58 (-0,87)
10,20	-1,35 (-2,03)	-0,90 (-1,35)	0,90 (1,35)	-0,58 (-0,87)
12,20	-1,35 (-2,03)	-0,90 (-1,35)	0,90 (1,35)	-0,58 (-0,87)

Tab. 1 – tlaky větru podle oblastí, jižní stěna

4 Protokol zatížení: Zatížení větrem severní stěna

Poznámka:

severní stěna

Zatížení podle ČSN EN 1991-1-4

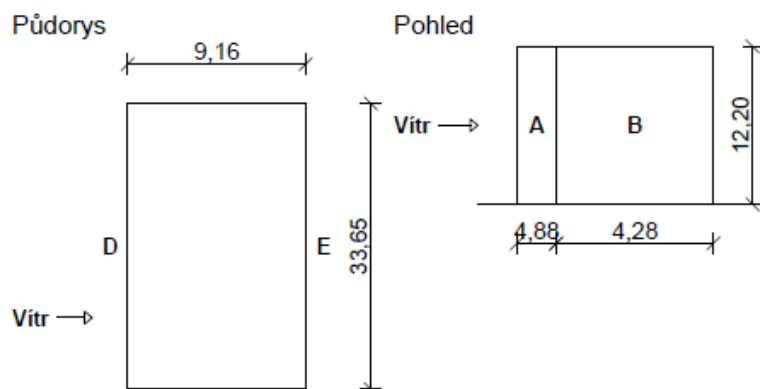
Větrná oblast:		II
Rychlost větru	$v_{b,0}$	= 25,00 m/s
Kategorie terénu:		I
Referenční výška budovy	z_e	= 12,20 m
Součinitel směru větru	c_{dir}	= 1,00
Součinitel ročního období	c_{season}	= 1,00
Měrná hmotnost vzduchu	ρ	= 1,250 kg/m ³
Součinitel orografie	c_o	= 1,00
Maximální dynamický tlak	q_p	= 1,13 kN/m ²
Součinitel zatížení	γ_f	= 1,50
Plocha pro stanovení	c_{pe} A	= 247,30 m ²

Stěny pravouhlého objektu

Výška objektu $h = 12,20$ m

Délka objektu $d = 9,16$ m

Šířka objektu $b = 33,65$ m



Obr. 14 – půdorys, pohled severní stěny

Charakteristické hodnoty zatížení (v závorce návrhové hodnoty)

Výška nad terénem [m]	Tlak větru v oblastech [kN/m ²]			
	A	B	D	E
3,40	-1,35 (-2,03)	-0,90 (-1,35)	0,90 (1,35)	-0,58 (-0,87)
6,80	-1,35 (-2,03)	-0,90 (-1,35)	0,90 (1,35)	-0,58 (-0,87)
7,35	-1,35 (-2,03)	-0,90 (-1,35)	0,90 (1,35)	-0,58 (-0,87)

Tab. 2 – tlaky větru podle oblastí, severní stěna

5 Protokol zatížení: Zatížení větrem západní stěna

Poznámka:

západní stěna

Zatížení podle ČSN EN 1991-1-4

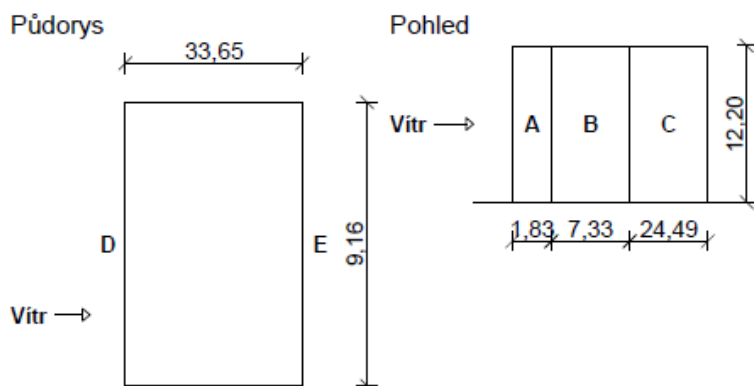
Větrná oblast:		II
Rychlost větru	$v_{b,0}$	= 25,00 m/s
Kategorie terénu:		I
Referenční výška budovy	z_e	= 12,20 m
Součinitel směru větru	c_{dir}	= 1,00
Součinitel ročního období	c_{season}	= 1,00
Měrná hmotnost vzduchu	ρ	= 1,250 kg/m ³
Součinitel orografie	c_o	= 1,00
Maximální dynamický tlak	q_p	= 1,13 kN/m ²
Součinitel zatížení	γ_f	= 1,50
Plocha pro stanovení	c_{pe} A	= 104,00 m ²

Stěny pravouhlého objektu

Výška objektu $h = 12,20$ m

Délka objektu $d = 33,65$ m

Šířka objektu $b = 9,16$ m



Obr. 15 – půdorys, pohled západní stěny

Charakteristické hodnoty zatížení (v závorce návrhové hodnoty)

Výška nad terénem [m]	Tlak větru v oblastech [kN/m ²]				
	A	B	C	D	E
3,40	-1,27 (-1,91)	-0,85 (-1,27)	-0,53 (-0,80)	0,76 (1,14)	-0,35 (-0,53)
6,80	-1,27 (-1,91)	-0,85 (-1,27)	-0,53 (-0,80)	0,76 (1,14)	-0,35 (-0,53)
10,20	-1,35 (-2,03)	-0,90 (-1,35)	-0,56 (-0,85)	0,81 (1,21)	-0,37 (-0,56)
12,20	-1,35 (-2,03)	-0,90 (-1,35)	-0,56 (-0,85)	0,81 (1,21)	-0,37 (-0,56)

Tab. 3 – tlaky větru podle oblastí, západní stěna

6 Protokol zatížení: Zatížení větrem východní stěna

Poznámka:

východní stěna
 Zatížení podle ČSN EN 1991-1-4

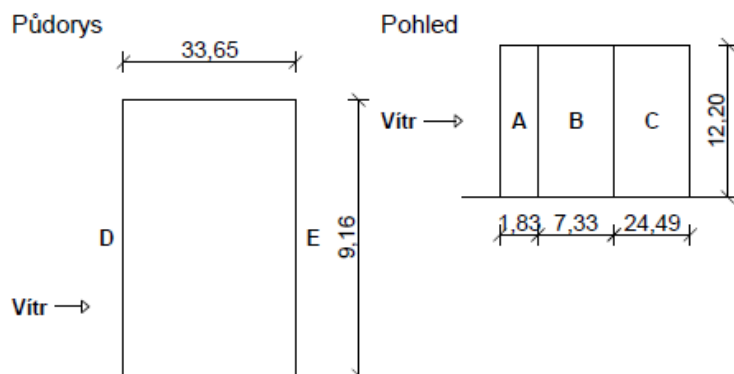
Větrná oblast:		II
Rychlost větru	$v_{b,0}$	= 25,00 m/s
Kategorie terénu:		I
Referenční výška budovy	z_e	= 12,20 m
Součinitel směru větru	c_{dir}	= 1,00
Součinitel ročního období	c_{season}	= 1,00
Měrná hmotnost vzduchu	ρ	= 1,250 kg/m ³
Součinitel orografie	c_o	= 1,00
Maximální dynamický tlak	q_p	= 1,13 kN/m ²
Součinitel zatížení	γ_f	= 1,50
Plocha pro stanovení	c_{pe} A	= 308,00 m ²

Stěny pravoúhlého objektu

Výška objektu $h = 12,20$ m

Délka objektu $d = 33,65$ m

Šířka objektu $b = 9,16$ m



Obr. 16 – půdorys, pohled východní stěny

Charakteristické hodnoty zatížení (v závorce návrhové hodnoty)

Výška nad terénem [m]	Tlak větru v oblastech [kN/m ²]				
	A	B	C	D	E
3,40	-1,27 (-1,91)	-0,85 (-1,27)	-0,53 (-0,80)	0,76 (1,14)	-0,35 (-0,53)
6,80	-1,27 (-1,91)	-0,85 (-1,27)	-0,53 (-0,80)	0,76 (1,14)	-0,35 (-0,53)
10,20	-1,35 (-2,03)	-0,90 (-1,35)	-0,56 (-0,85)	0,81 (1,21)	-0,37 (-0,56)
12,20	-1,35 (-2,03)	-0,90 (-1,35)	-0,56 (-0,85)	0,81 (1,21)	-0,37 (-0,56)

Tab. 4 – tlaky větru podle oblastí, východní stěna

PŘÍLOHA 2

STÁLÁ A UŽITNÁ ZATÍŽENÍ

DRUH PRÁCE	BAKALÁŘSKÁ PRÁCE		
VYPRACOVAL	Jan Jablončík		
KONTROLOVAL	Ing. Luděk Vejvara Ph.D.		
OBJEKT	PENZION S APARTMÁNY	FORMÁT	A4
		DATUM	KVĚTEN 2017
		STUPEŇ	SP
OBSAH:	STÁLÁ, UŽITNÁ ZATÍŽENÍ	MĚŘÍTKO	Č. VÝKRESU 2

Skladba ST1 - zatížení od střešního pláště:

OZN	NÁZEV	TL. [m]	mv [kg/m ³]	[kN/m ³]	g _k [kN/m ²]	souč. [-]	g _d [kN/m ²]	
1	plechová krytina falcovaná	0,002			0,05	1,35	0,0675	
2	bednění	0,025	600	6	0,15	1,35	0,2025	
3	kontralať 60/40 , vzduch. mezera	0,0024	500	5	0,012	1,35	0,0162	
4	SBS modifikovaný asfaltový pás GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL	0,004			0,0454	1,35	0,06129	
5	tepelná izolace TOPDEK 022 PIR	0,2	32	0,32	0,064	1,35	0,0864	
6	parozábrana SBS modifikovaný asfaltový pás GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL	0,004			0,0454	1,35	0,06129	
7	bednění z OSB desek	0,025	600	6	0,15	1,35	0,2025	
		Σ	0,262		Σ	0,5168	Σ	0,69768

Užitné zatížení střechy:

	q _k [kN/m ²]	souč. [-]	q _d [kN/m ²]
střechy nepřístupné s výjimkou běžné údržby a oprav	0,75	1,5	1,125

Zatížení od dřevěného vazníku:

celkový objem vazníku V [m ³]	TL. [m]	mv [kg/m ³]	[kN/m ³]	g _k [kN/m ²]	souč. [-]	g _d [kN/m ²]
0,2	0,2	400	4	0,8	1,35	1,08

Skladba P3 – zatížení od podlahy

OZN	NÁZEV	TL. [m]	mv [kg/m ³]	[kN/m ³]	g _k [kN/m ²]	souč. [-]	g _d [kN/m ²]	
1	keramická dlažba RAKO	0,01	2200	22	0,22	1,35	0,297	
2	lepící tmel	0,005	1200	12	0,06	1,35	0,081	
3	penetrační nátěr	-	-	-	-	1,35	-	
4	roznášecí betonová mazanina + kari síť	0,05	2400	24	1,2	1,35	1,62	
5	separační PE fólie DEKSEPAR	0,0002	150	1,5	0,0003	1,35	0,000405	
6	tepelně izolační desky RIGIFLOOR 4000	0,04	10	0,1	0,004	1,35	0,0054	
		0,105			1,4843			
7	žb deska	0,15	2500	25	3,75	1,35	5,0625	
		Σ	0,255		Σ	5,234	Σ	7,066

Užitné zatížení stropů:

	TL. [m]	m_v [kg/m ³]	[kN/m ³]	g_k [kN/m ²]	souč. [-]	g_d [kN/m ²]
Kategorie A - obytné místnosti				2	1,5	3
příčky				2	1,5	3
			Σ	4	Σ	6

Skladba S1 – zatížení od obvodové stěny:

OZN	NÁZEV	TL. [m]	m_v [kg/m ³]	[kN/m ³]	g_k [kN/m ²]	souč. [-]	g_d [kN/m ²]
1	silikonová omítka Weber.pas silikon	0,003	1600	16	0,048	1,35	0,0648
2	Weber.pas podklad UNI	-	-	-	-	1,35	-
3	výztužná tkanina Vertex R 131 + stěrková hmota DEKATHERM KLASIK	0,005	2400	24	0,12	1,35	0,162
4	tepelná izolace ISOVER TF PROFI	0,24	100	1	0,24	1,35	0,324
5	lepící hmota DEKATHERM KLASIK	0,005	1200	12	0,06	1,35	0,081
6	Porotherm 25 SK Profi	0,25	830	8,3	2,075	1,35	2,80125
7	omítka	0,002	1600	16	0,032	1,35	0,0432
		Σ	0,505	Σ	2,575	Σ	3,476

PŘÍLOHA 3

STATICKÝ VÝPOČET

DRUH PRÁCE	BAKALÁŘSKÁ PRÁCE		
VYPRACOVAL	Jan Jablončík		
KONTROLOVAL	Ing. Luděk Vejvara Ph.D.		
OBJEKT	PENZION S APARTMÁNY	FORMÁT	A4
		DATUM	KVĚTEN 2017
		STUPEŇ	SP
OBSAH: STATICKÝ VÝPOČET		MĚŘÍTKO	Č. VÝKRESU 3

STATICKÝ VÝPOČET

Výpočet momentů křížem pnuté desky

DRUH PRÁCE	BAKALÁŘSKÁ PRÁCE		
VYPRACOVAL	Jan Jablončík		
KONTROLOVAL	Ing. Luděk Vejvara Ph.D.		
OBJEKT	PENZION S APARTMÁNY	FORMÁT	A4
		DATUM	BŘEZEN 2017
		STUPEŇ	SP
OBSAH:	VÝPOČET MOMENTŮ KŘÍŽEM PNUTÉ DESKY	MĚŘÍTKO	Č. VÝKRESU

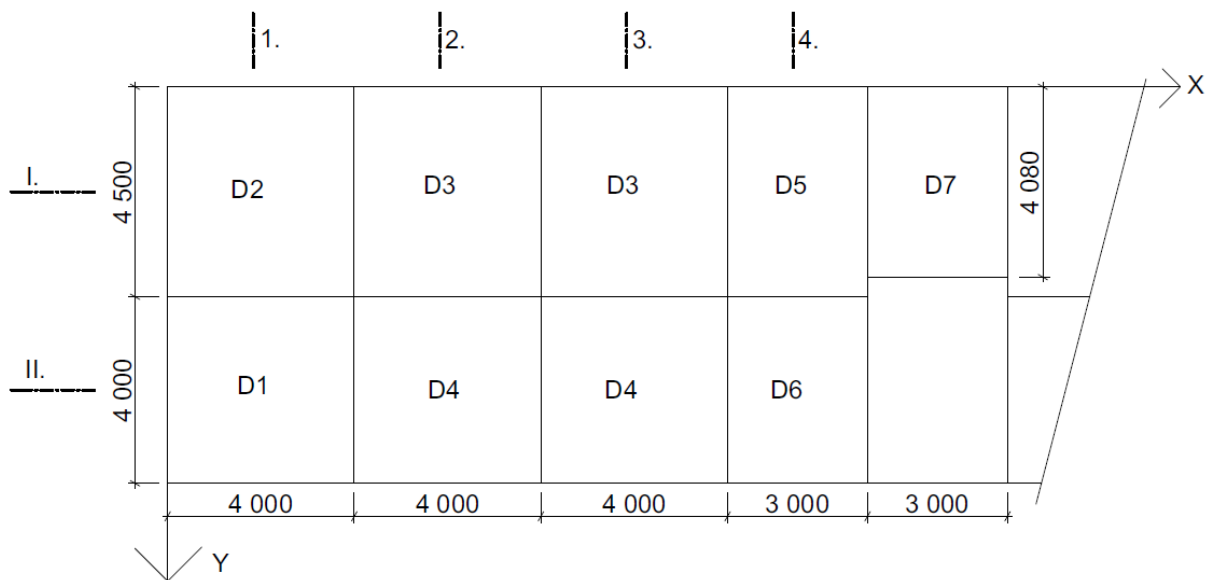
Tab. 1 Stálé zatížení stropní desky

OZN	NÁZEV	TL. [m]	mv [kg/m ³]	[kN/m ³]	g _k [kN/m ²]	souč. [-]	g _d [kN/m ²]	
1	keramická dlažba RAKO	0,01	2200	22	0,22	1,35	0,297	
2	lepící tmel	0,005	1200	12	0,06	1,35	0,081	
3	penetrační nátěr	-	-	-	-	1,35	-	
4	roznášecí betonová mazanina + kari síť	0,055	2400	24	1,32	1,35	1,782	
5	separační PE fólie DEKSEPAR	0,0002	150	1,5	0,0003	1,35	0,000405	
6	tepelně izolační desky RIGIFLOOR 4000	0,03	10	0,1	0,003	1,35	0,00405	
0,100								
7	žb deska	0,15	2500	25	3,75	1,35	5,0625	
		Σ	0,250		Σ	5,353	Σ	7,227

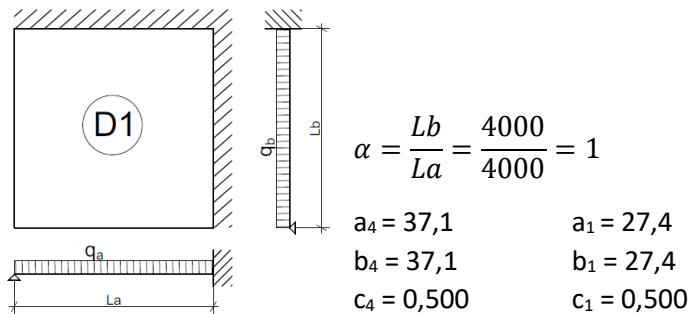
Tab. 2 Užité zatížení stropní desky

	TL. [m]	mv [kg/m ³]	[kN/m ³]	g _k [kN/m ²]	souč. [-]	g _d [kN/m ²]	
obytné místnosti				2	1,5	3	
přemístitelné přístroje				1,2	1,5	1,8	
				Σ	3,2	Σ	4,8

Obr. 1 Schéma stropních desek



Obr.2 Uložení desky D1



$$m_a = \frac{1}{37,1} \cdot \left(7,23 + \frac{4,8}{2}\right) \cdot 4^2 + \frac{1}{27,4} \cdot (0,5 \cdot 4,8) \cdot 4^2 = 5,55 \text{ kNm/m'}$$

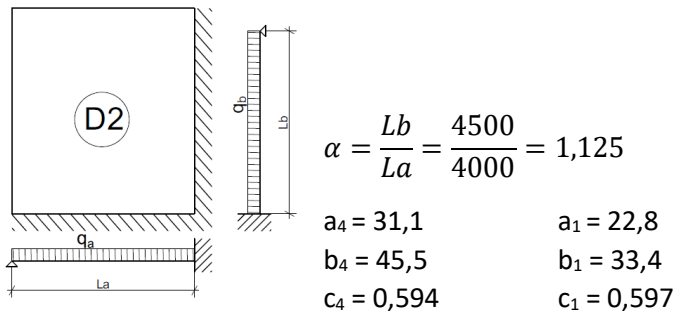
$$m_b = \frac{1}{37,1} \cdot \left(7,23 + \frac{2,25}{2}\right) \cdot 4^2 + \frac{1}{27,4} \cdot (0,5 \cdot 4,8) \cdot 4^2 = 5,55 \text{ kNm/m'}$$

Rozklad zatížení:

$$f_a = 0,500 \cdot (7,23 + 4,8) = 6,015 \text{ kN/m'}$$

$$f_b = (1 - 0,500) \cdot (7,23 + 4,8) = 6,015 \text{ kN/m'}$$

Obr.3 Uložení desky D2



$$m_a = \frac{1}{31,1} \cdot \left(7,23 + \frac{4,8}{2}\right) \cdot 4^2 + \frac{1}{22,8} \cdot (0,5 \cdot 4,8) \cdot 4^2 = 6,64 \text{ kNm/m'}$$

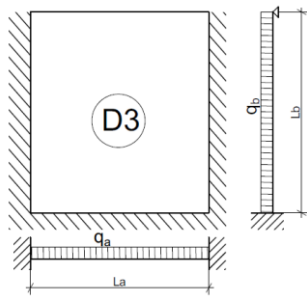
$$m_b = \frac{1}{45,5} \cdot \left(7,23 + \frac{4,8}{2}\right) \cdot 4,5^2 + \frac{1}{33,4} \cdot (0,5 \cdot 4,8) \cdot 4,5^2 = 5,74 \text{ kNm/m'}$$

Rozklad zatížení:

$$f_a = 0,594 \cdot (7,23 + 4,8) = 7,15 \text{ kN/m'}$$

$$f_b = (1 - 0,594) \cdot (7,23 + 4,8) = 4,88 \text{ kN/m'}$$

Obr.4 Uložení desky D3



$$\alpha = \frac{Lb}{La} = \frac{4000}{4500} = 0,89$$

$$\begin{aligned} a_5 &= 52,5 & a_1 &= 34,1 \\ a_5 &= 39,3 & b_1 &= 22,3 \\ a_5 &= 0,567 & c_1 &= 0,394 \end{aligned}$$

$$m_a = \frac{1}{52,5} \cdot \left(7,23 + \frac{4,8}{2}\right) \cdot 4^2 + \frac{1}{34,1} \cdot (0,5 \cdot 4,8) \cdot 4^2 = 4,06 \text{ kNm/m'}$$

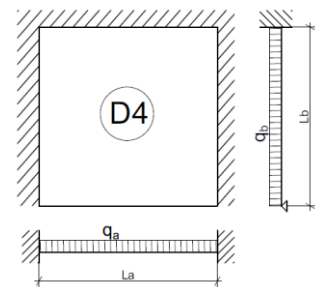
$$m_b = \frac{1}{39,3} \cdot \left(7,23 + \frac{4,8}{2}\right) \cdot 4,5^2 + \frac{1}{22,3} \cdot (0,5 \cdot 4,8) \cdot 4,5^2 = 7,14 \text{ kNm/m'}$$

Rozklad zatížení:

$$f_a = 0,567 \cdot (7,23 + 4,8) = 6,82 \text{ kN/m'}$$

$$f_b = (1 - 0,567) \cdot (7,23 + 4,8) = 5,21 \text{ kN/m'}$$

Obr.5 Uložení desky D4



$$\alpha = \frac{Lb}{La} = \frac{4000}{4000} = 1$$

$$\begin{aligned} a_5 &= 44,2 & a_1 &= 27,4 \\ b_5 &= 50,6 & b_1 &= 27,4 \\ c_5 &= 0,667 & c_1 &= 0,500 \end{aligned}$$

$$m_a = \frac{1}{44,2} \cdot \left(7,23 + \frac{4,8}{2}\right) \cdot 4^2 + \frac{1}{27,4} \cdot (0,5 \cdot 4,8) \cdot 4^2 = 4,89 \text{ kNm/m'}$$

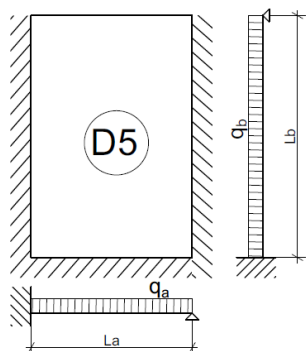
$$m_b = \frac{1}{50,6} \cdot \left(7,23 + \frac{4,8}{2}\right) \cdot 4^2 + \frac{1}{27,4} \cdot (0,5 \cdot 4,8) \cdot 4^2 = 4,45 \text{ kNm/m'}$$

Rozklad zatížení:

$$f_a = 0,667 \cdot (7,23 + 4,8) = 8,02 \text{ kN/m'}$$

$$f_b = (1 - 0,667) \cdot (7,23 + 4,8) = 4,01 \text{ kN/m'}$$

Obr.6 Uložení desky D5



$$\alpha = \frac{Lb}{La} = \frac{4500}{3000} = 1,5$$

$$a_5 = 29,7$$

$$a_1 = 13,9$$

$$b_5 = 174,8$$

$$b_1 = 70,2$$

$$c_5 = 0,910$$

$$c_1 = 0,835$$

$$m_a = \frac{1}{29,7} \cdot \left(7,23 + \frac{4,8}{2}\right) \cdot 3^2 + \frac{1}{13,9} \cdot (0,5 \cdot 4,8) \cdot 3^2 = 4,47 \text{ kNm/m}'$$

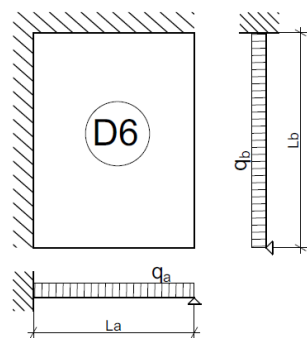
$$m_b = \frac{1}{174,8} \cdot \left(7,23 + \frac{4,8}{2}\right) \cdot 4,5^2 + \frac{1}{70,2} \cdot (0,5 \cdot 4,8) \cdot 4,5^2 = 1,81 \text{ kNm/m}'$$

Rozklad zatížení:

$$f_a = 0,910 \cdot (7,23 + 4,8) = 10,95 \text{ kN/m}'$$

$$f_b = (1 - 0,910) \cdot (7,23 + 4,8) = 1,08 \text{ kN/m}'$$

Obr.7 Uložení desky D6



$$\alpha = \frac{Lb}{La} = \frac{4000}{3000} = 1,3$$

$$a_4 = 24,2$$

$$a_1 = 17$$

$$b_4 = 69$$

$$b_1 = 48,6$$

$$c_4 = 0,741$$

$$c_1 = 0,741$$

$$m_a = \frac{1}{24,2} \cdot \left(7,23 + \frac{4,8}{2}\right) \cdot 3^2 + \frac{1}{17} \cdot (0,5 \cdot 4,8) \cdot 3^2 = 4,85 \text{ kNm/m}'$$

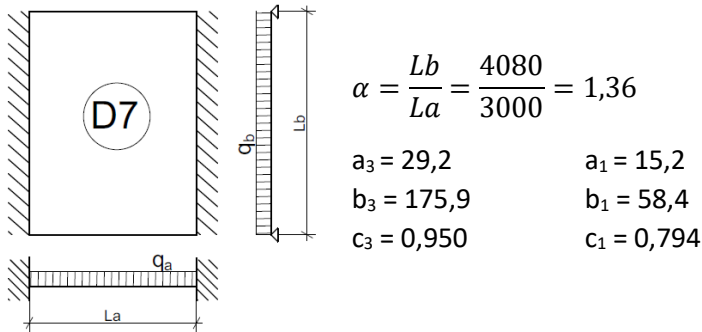
$$m_b = \frac{1}{69} \cdot \left(7,23 + \frac{4,8}{2}\right) \cdot 4^2 + \frac{1}{48,6} \cdot (0,5 \cdot 4,8) \cdot 4^2 = 3,02 \text{ kNm/m}'$$

Rozklad zatížení:

$$f_a = 0,741 \cdot (7,23 + 4,8) = 8,91 \text{ kN/m}'$$

$$f_b = (1 - 0,741) \cdot (7,23 + 4,8) = 3,12 \text{ kN/m}'$$

Obr.8 Uložení desky D7



$$\alpha = \frac{Lb}{La} = \frac{4080}{3000} = 1,36$$

$$\begin{aligned} a_3 &= 29,2 & a_1 &= 15,2 \\ b_3 &= 175,9 & b_1 &= 58,4 \\ c_3 &= 0,950 & c_1 &= 0,794 \end{aligned}$$

$$m_a = \frac{1}{29,2} \cdot \left(7,23 + \frac{4,8}{2}\right) \cdot 3^2 + \frac{1}{15,2} \cdot (0,5 \cdot 4,8) \cdot 3^2 = 4,39 \text{ kNm/m'}$$

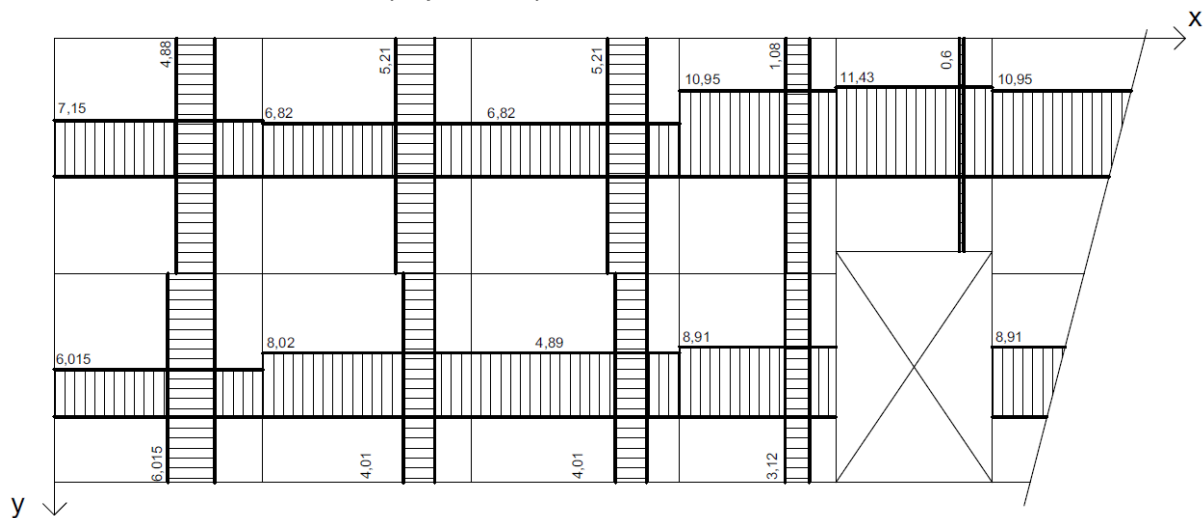
$$m_b = \frac{1}{175,9} \cdot \left(7,23 + \frac{4,8}{2}\right) \cdot 4,08^2 + \frac{1}{58,4} \cdot (0,5 \cdot 4,8) \cdot 4,08^2 = 1,60 \text{ kNm/m'}$$

Rozklad zatížení:

$$f_a = 0,950 \cdot (7,23 + 4,8) = 11,43 \text{ kN/m'}$$

$$f_b = (1 - 0,950) \cdot (7,23 + 4,8) = 0,6 \text{ kN/m'}$$

Obr.9 Rozdělení zatížení na desky v jednotlivých směrech



Nadpodporové momenty

Řez I.

$$m_{1,x} = -\frac{1}{10} \cdot \frac{6,64 + 4,06}{2} \cdot \left(\frac{4 + 4}{2}\right)^2 = -8,56 \frac{kNm}{m'}$$

$$m_{2,x} = -\frac{1}{12} \cdot \frac{4,06 + 4,06}{2} \cdot \left(\frac{4 + 4}{2}\right)^2 = -5,41 \frac{kNm}{m'}$$

$$m_{3,x} = -\frac{1}{12} \cdot \frac{4,06 + 4,47}{2} \cdot \left(\frac{4 + 3}{2}\right)^2 = -4,35 \frac{kNm}{m'}$$

$$m_{4,x} = -\frac{1}{12} \cdot \frac{4,47 + 4,39}{2} \cdot \left(\frac{3 + 3}{2}\right)^2 = -3,32 \frac{kNm}{m'}$$

Řez II.

$$m_{1,x} = -\frac{1}{10} \cdot \frac{5,55 + 4,89}{2} \cdot \left(\frac{4 + 4}{2}\right)^2 = -8,35 \frac{kNm}{m'}$$

$$m_{2,x} = -\frac{1}{12} \cdot \frac{4,86 + 4,89}{2} \cdot \left(\frac{4 + 4}{2}\right)^2 = -6,52 \frac{kNm}{m'}$$

$$m_{3,x} = -\frac{1}{10} \cdot \frac{4,89 + 4,85}{2} \cdot \left(\frac{4 + 3}{2}\right)^2 = -5,97 \frac{kNm}{m'}$$

Řez 1.

$$m_{I,y} = -\frac{1}{10} \cdot \frac{5,74 + 5,55}{2} \cdot \left(\frac{4,5 + 4}{2}\right)^2 = -10,20 \frac{kNm}{m'}$$

Řez 2.

$$m_{II,y} = -\frac{1}{10} \cdot \frac{7,14 + 4,48}{2} \cdot \left(\frac{4,5 + 4}{2}\right)^2 = -10,50 \frac{kNm}{m'}$$

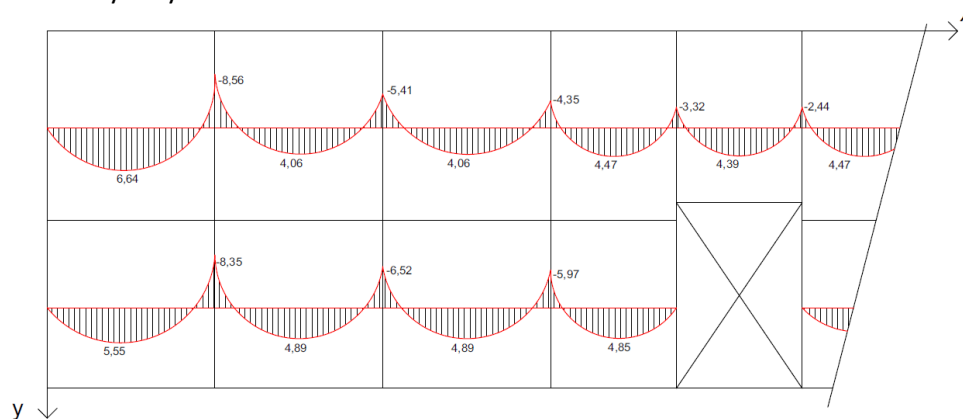
Řez 3.

$$m_{III,y} = -\frac{1}{10} \cdot \frac{7,14 + 4,48}{2} \cdot \left(\frac{4,5 + 4}{2}\right)^2 = -10,50 \frac{kNm}{m'}$$

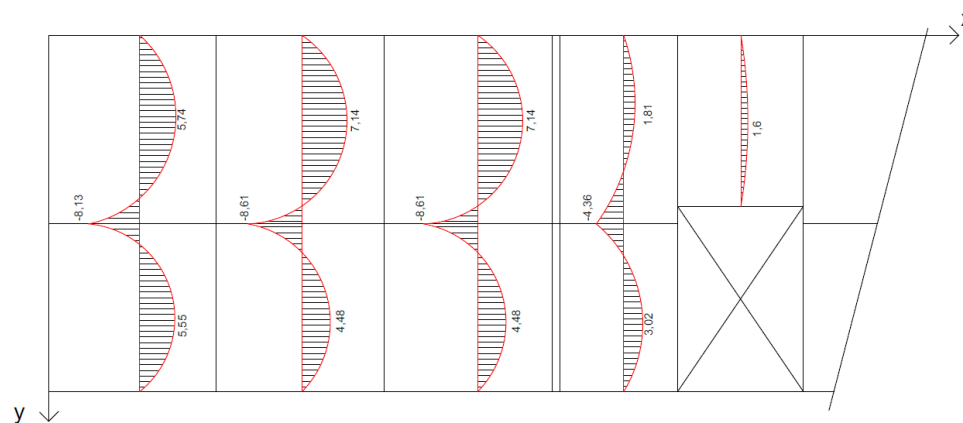
Řez 4.

$$m_{IV,y} = -\frac{1}{10} \cdot \frac{1,81 + 3,02}{2} \cdot \left(\frac{4,5 + 4}{2}\right)^2 = -4,36 \frac{kNm}{m'}$$

Obr. 10 Průběh ohybových momentů ve směru x



Obr. 11 Průběh ohybových momentů ve směru y



STATICKÝ VÝPOČET

Návrh křížem pnuté desky

DRUH PRÁCE	BAKALÁŘSKÁ PRÁCE		
VYPRACOVAL	Jan Jablončík		
KONTROLOVAL	Ing. Luděk Vejvara Ph.D.		
OBJEKT	PENZION S APARTMÁNY	FORMÁT	A4
		DATUM	BŘEZEN 2017
		STUPEŇ	SP
OBSAH:	NÁVRH KŘÍŽEM PNUTÉ DESKY	MĚŘÍTKO	Č. VÝKRESU

Výpočet výztuže desky

Železobetonové konstrukce:

Beton B25/30

Prostředí XC1

Ocel B500B

Níže zobrazené výsledky byly spočítány v programu Microsoft office – EXCEL:

Tab. 1 Vstupní data

h	b	c_{nom}	\emptyset	f_{ctm}	f_{yk}	f_{ck}	f_{cd}	f_{yd}
[m]	[m]	[m]	[m]	[MPa]	[MPa]	[MPa]	[MPa]	[MPa]
0	1	0,02	0,01	2,6	500	25	16,67	434,78

Tab. 2 Výsledky výpočtu desky

Desky	Návrh							Posouzení							Využití
	směr	m_{Ed}	d	$a_{s,req}$	$a_{s,min}$	Výztuž	$a_{s,prov}$	x	$\xi_{bal,1}$	ξ	$\xi < \xi_{bal,1}$	z	m_{Rd}	$m_{Rd} > m_{Ed}$	
		[kNm/m]	[m]	[mm ²]	[mm ²]		[mm ²]	[mm]				[mm]	[kNm/m]	[kNm/m]	
D1	x	5,55	0,13	101,57	165	Ø 8 á 150mm	335	11	0,617	0,086	ok	123	17,861	vyhovuje	31
	y	5,55	0,12	96,77	157	Ø 8 á 150mm	335	11	0,617	0,090	ok	117	16,987	vyhovuje	33
D2	x	6,64	0,13	121,77	165	Ø 8 á 150mm	335	11	0,617	0,086	ok	123	17,861	vyhovuje	37
	y	5,74	0,12	110,4	157	Ø 8 á 150mm	335	11	0,617	0,090	ok	117	16,987	vyhovuje	34
D3	x	4,06	0,13	74,09	165	Ø 8 á 150mm	335	11	0,617	0,086	ok	123	17,861	vyhovuje	23
	y	7,14	0,12	137,8	157	Ø 8 á 150mm	335	11	0,617	0,090	ok	117	16,987	vyhovuje	42
D4	x	4,89	0,13	89,38	165	Ø 8 á 150mm	335	11	0,617	0,086	ok	123	17,861	vyhovuje	27
	y	4,48	0,12	85,95	157	Ø 8 á 150mm	335	11	0,617	0,090	ok	117	16,987	vyhovuje	26
D5	x	4,47	0,13	81,64	165	Ø 8 á 150mm	335	11	0,617	0,086	ok	123	17,861	vyhovuje	25
	y	1,81	0,12	34,53	157	Ø 8 á 150mm	335	11	0,617	0,090	ok	117	16,987	vyhovuje	11
D6	x	4,85	0,13	88,64	165	Ø 8 á 150mm	335	11	0,617	0,086	ok	123	17,861	vyhovuje	27
	y	3,02	0,12	57,76	157	Ø 8 á 170mm	335	11	0,617	0,090	ok	117	16,987	vyhovuje	18
D7	x	4,39	0,13	80,16	165	Ø 8 á 150mm	335	11	0,617	0,086	ok	123	17,861	vyhovuje	25
	y	1,6	0,12	30,51	157	Ø 8 á 150mm	335	11	0,617	0,090	ok	117	16,987	vyhovuje	9
Rozhodující nadpodporové momenty:															
	x	8,56	0,13	157,57	165	Ø 8 á 150mm	335	11	0,617	0,086	ok	123	17,861	vyhovuje	48
	y	8,61	0,12	166,7	157	Ø 8 á 150mm	335	11	0,617	0,090	ok	117	16,987	vyhovuje	51

Tab. 3 Výpočet ohybové štíhlosti

OHYBOVÁ ŠTÍHLOST								
desk a	L [mm]	λ	K_{c1}	K_{c2}	K_{c3}	$\lambda_{d,tab}$	λ_d	$\lambda \leq \lambda_d$
D1	4000	33,058	1	1	2,13	46,958	100	vyhovuje
	4000							
D2	4000	33,058	1	1	2,13	46,958	100	vyhovuje
	4500							
D3	4000	33,058	1	1	2,13	46,958	100	vyhovuje
	4500							
D4	4000	33,058	1	1	2,13	46,958	100	vyhovuje
	4000							
D5	3000	24,793	1	1	2,13	46,958	100	vyhovuje
	4500							
D6	3000	24,793	1	1	2,13	46,958	100	vyhovuje
	4000							
D7	3000	24,793	1	1	2,13	46,958	100	vyhovuje
	4080							

K	1,3
ρ_0	0,005
ρ	0,00277

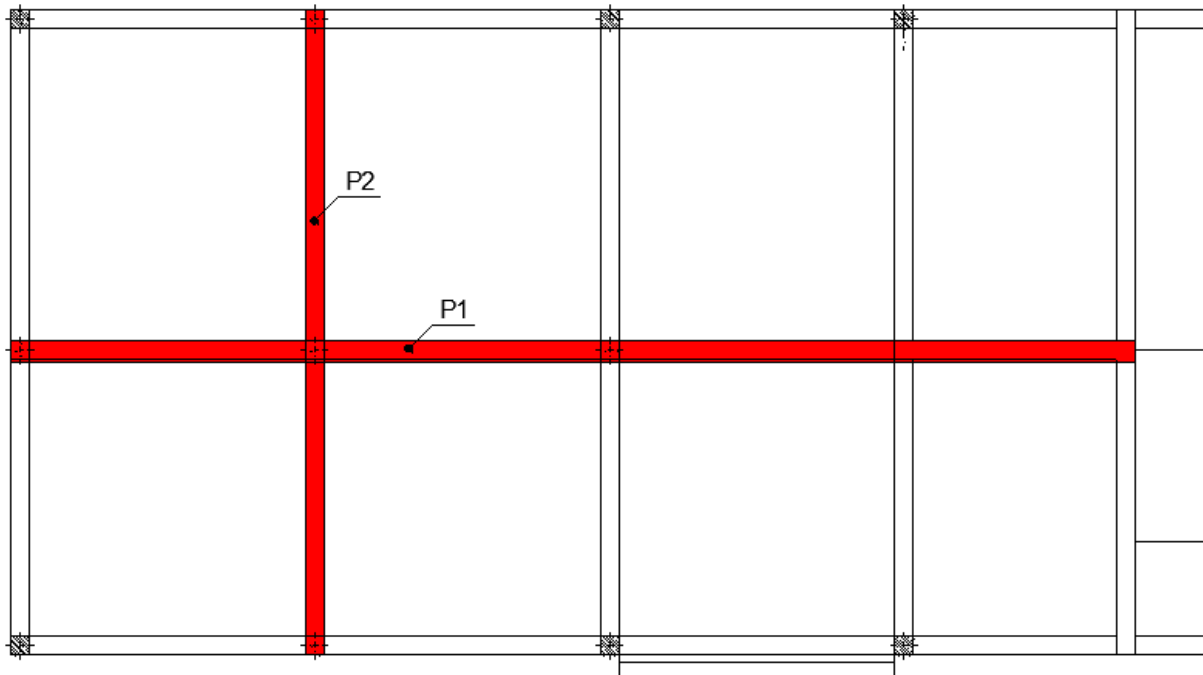
Při vyhovující ohybové štíhlosti již není nutné posuzovat desky na 2.MS průhybu.

STATICKÝ VÝPOČET

Návrh průvlaků

DRUH PRÁCE	BAKALÁŘSKÁ PRÁCE		
VYPRACOVAL	Jan Jablončík		
KONTROLOVAL	Ing. Luděk Vejvara Ph.D.		
OBJEKT	PENZION S APARTMÁNY	FORMÁT	A4
		DATUM	BŘEZEN 2017
		STUPEŇ	SP
OBSAH: NÁVRH PRŮVLAKU		MĚŘÍTKO	Č. VÝKRESU

Obr. 1 Znáznornění počítaných průvlaků



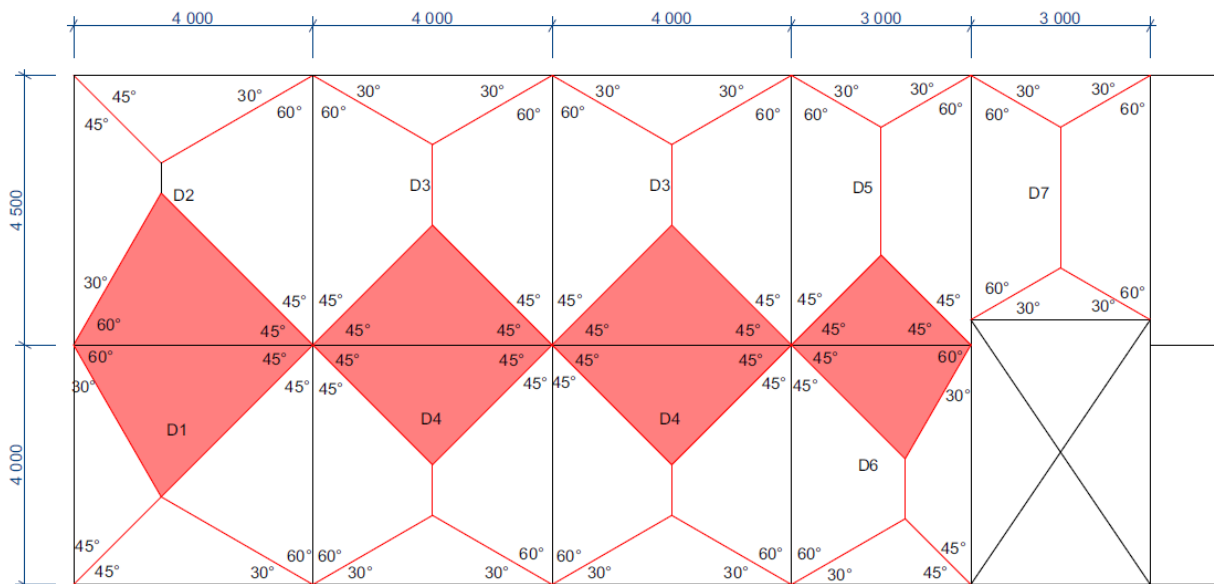
Průvlak P1:

Základní údaje o průvlaku:

Výška $h = 400 \text{ mm}$

Šířka $b = 250 \text{ mm}$

Obr.2 Rozložení zatížení na průvlak



Výpočet vnitřních sil ve výpočtovém programu FIN 2D:

Tab. 1 Zatěžovací stavy

č.	Název	Kód	Typ	γ_f ($\gamma_{f,inf}$)*	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 dlouhodobé	Silové	Proměnné dlouhodobé	1,50	-	A	0,70	0,50	0,30
4	Q4 šachovnice1	Silové	Proměnné dlouhodobé	1,50	-	A	0,70	0,50	0,30
5	Q5 šachovnice2	Silové	Proměnné dlouhodobé	1,50	-	A	0,70	0,50	0,30
6	Q6 šachovnice3	Silové	Proměnné dlouhodobé	1,50	-	A	0,70	0,50	0,30
7	Q7 šachovnice4	Silové	Proměnné dlouhodobé	1,50	-	A	0,70	0,50	0,30
8	Q8 šachovnice5	Silové	Proměnné dlouhodobé	1,50	-	A	0,70	0,50	0,30
9	Q9 šachovnice6	Silové	Proměnné dlouhodobé	1,50	-	A	0,70	0,50	0,30

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

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

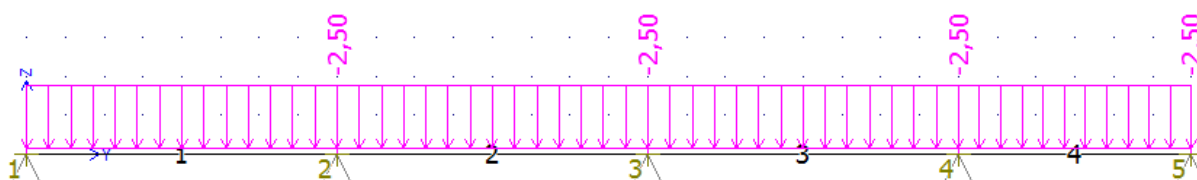
Tab. 2 Zvolené kombinace

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	Q9:G1+G2; základní kombinace $\gamma_{f,sup,1} * G1 + \gamma_{f,sup,2} * G2 + \gamma_{f,sup,9} * Q9$
3	Q8:G1+G2; základní kombinace $\gamma_{f,sup,1} * G1 + \gamma_{f,sup,2} * G2 + \gamma_{f,sup,8} * Q8$
4	Q7:G1+G2; základní kombinace $\gamma_{f,sup,1} * G1 + \gamma_{f,sup,2} * G2 + \gamma_{f,sup,7} * Q7$
5	Q6:G1+G2; základní kombinace $\gamma_{f,sup,1} * G1 + \gamma_{f,sup,2} * G2 + \gamma_{f,sup,6} * Q6$
6	Q5:G1+G2; základní kombinace $\gamma_{f,sup,1} * G1 + \gamma_{f,sup,2} * G2 + \gamma_{f,sup,5} * Q5$
7	Q4:G1+G2; základní kombinace $\gamma_{f,sup,1} * G1 + \gamma_{f,sup,2} * G2 + \gamma_{f,sup,4} * Q4$
8	Q3:G1+G2; základní kombinace $\gamma_{f,sup,1} * G1 + \gamma_{f,sup,2} * G2 + \gamma_{f,sup,3} * Q3$

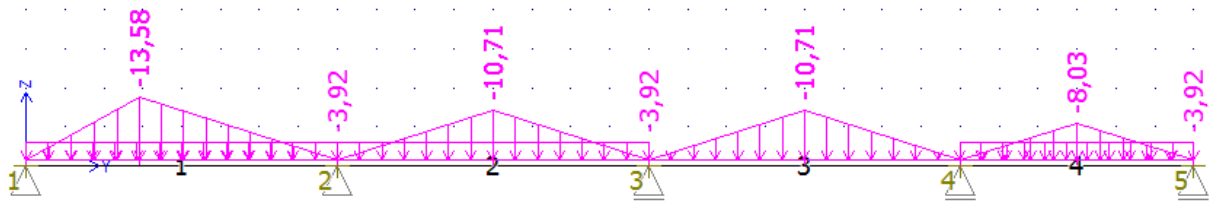
G1: [kN/m']

Obr. 3 zatížení od vlastní tíhy



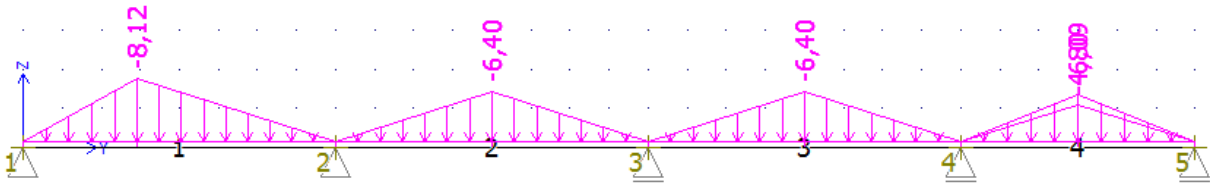
G2: [kN/m']

Obr. 4 zatížení od stálého zatížení



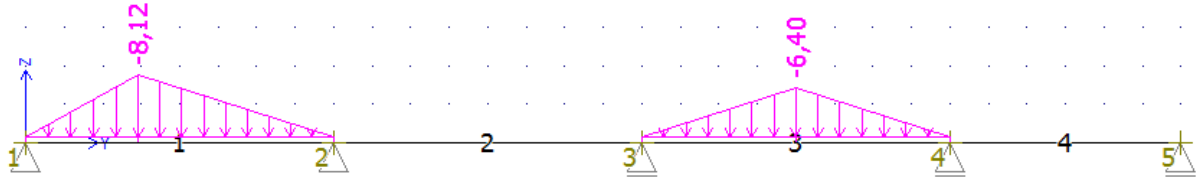
Q3: [kN/m']

Obr. 5 zatížení od užitečného zatížení



Q4: [kN/m']

Obr. 6 zatížení od užitečného zatížení šach.1



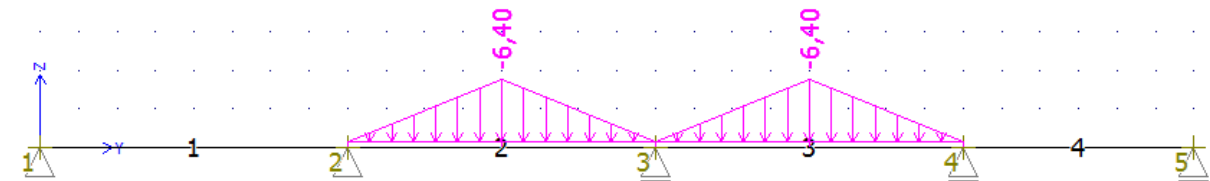
Q5: [kN/m']

Obr. 7 zatížení od užitečného zatížení šach.2



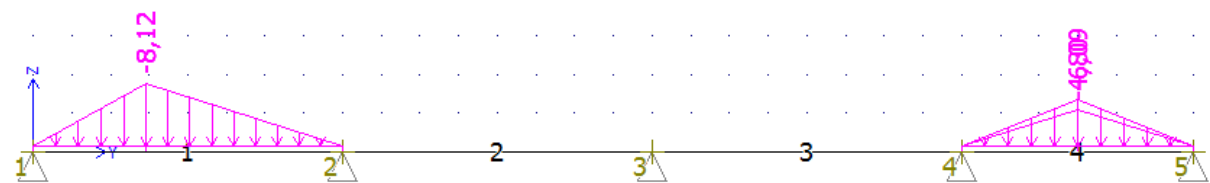
Q6: [kN/m']

Obr. 8 zatížení od užitečného zatížení šach.3



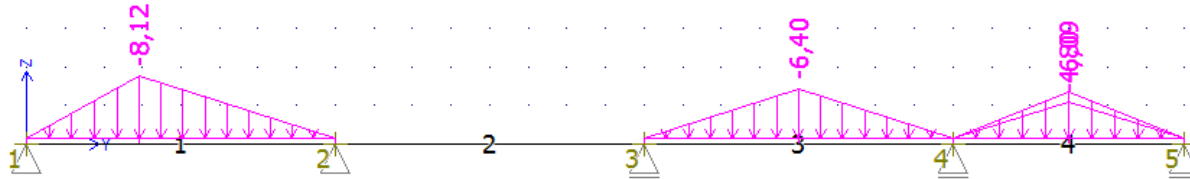
Q7: [kN/m']

Obr. 9 zatížení od užitečného zatížení šach.4



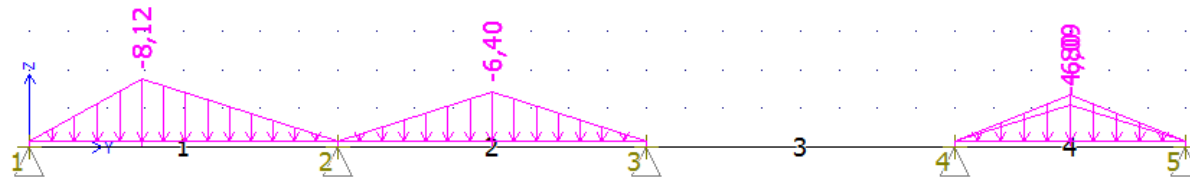
Q8: [kN/m']

Obr. 10 zatížení od užitého zatížení šach.5



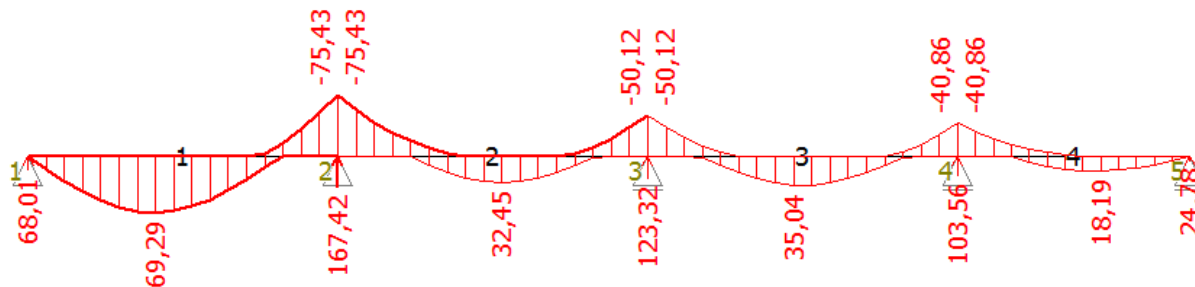
Q9: [kN/m']

Obr. 11 zatížení od užitého zatížení šach.6

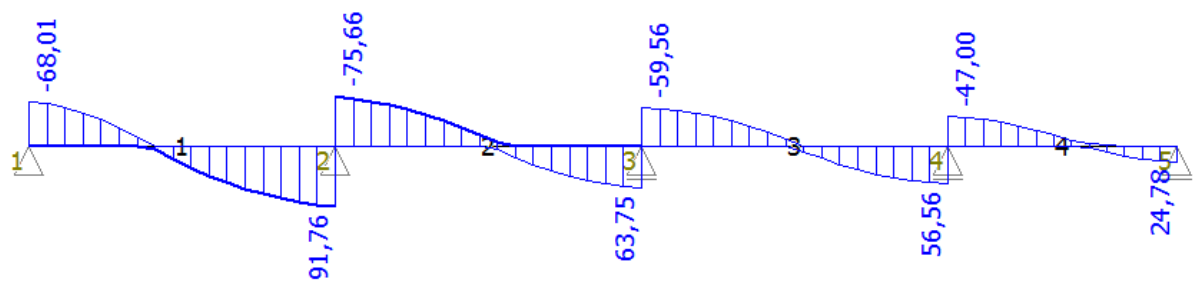


Obálka kombinací I.řádu:

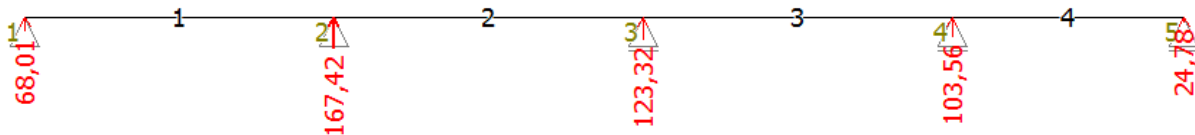
Obr. 12 Průběh ohybových momentů [kNm]



Obr. 13 Průběh posouvajících sil [kN]



Obr. 14 Reakce [kN]



Maximální hodnoty vnitřních sil z výpočtového program FIN 2D:

- maximální moment v poli: 69,29 kNm
- maximální moment nad podporou: 75,43 kNm
- maximální posouvající síla: 91,76 kN

Redukce návrhového momentu nad podporou:

$$\Delta M_{Ed,1} = \frac{F_{Ed,sup} * b_{sup}}{8} = \frac{167,42 * 0,25}{8} = 5,23 \text{ kNm}$$

$$\Delta M_{Ed,2} = \frac{F_{Ed,sup} * b_{sup}}{8} = \frac{123,32 * 0,25}{8} = 3,85 \text{ kNm}$$

$$\Delta M_{Ed,2} = \frac{F_{Ed,sup} * b_{sup}}{8} = \frac{103,56 * 0,25}{8} = 3,24 \text{ kNm}$$

$F_{Ed,sup}$ = návrhová hodnota podporové reakce

Maximální moment nad podporou:

$$M_{Ed,max,1} = 75,66 - 5,23 = 70,43 \text{ kNm}$$

$$M_{Ed,max,2} = 50,12 - 3,85 = 46,27 \text{ kNm}$$

$$M_{Ed,max,2} = 40,86 - 3,24 = 37,62 \text{ kNm}$$

Návrh betonu a krytí výztuže:

Kategorie životnosti - 50 let

Konstrukční třída – S4

Stupeň prostředí - XC1

Beton: C25/30

$$f_{ck} = 25 \text{ MPa}$$

$$f_{ctm} = 2,6 \text{ MPa}$$

$$f_{yk} = 500 \text{ MPa}$$

Ocel: B500B

Krycí vrstva:

$$c_{nom} = c_{min} + \Delta c_{dev}$$

$$c_{min} = \max(c_{min,b}; c_{min,dur}; 10) = \max(8; 15; 10) = 15 \text{ mm}$$

$$\Delta c_{dev} = 10 \text{ mm (pro monolitické prvky)}$$

$$c_{nom} = 15 + 10 = 25 \text{ mm}$$

Spolupůsobící šířka T průřezu:

vzdálenost nulových ohybových momentů:

$$l_0 = 0,15(L_1 + L_2) = 0,15(4 + 4) = 1,2 \text{ m}$$

$$b_{eff,1} = 0,2 * b_1 + 0,1 * l_0 = 0,2 * 1,875 + 0,1 * 1,2 = 0,495 \text{ m}$$

$$b_{eff,2} = 0,2 * b_2 + 0,1 * l_0 = 0,2 * 2,125 + 0,1 * 1,2 = 0,545 \text{ m}$$

Podmínky:

$$b_{eff,1} = 0,495 \text{ m} < 0,2 * l_{01} = 0,2 * 3,4 = 0,68 \text{ m}$$

$$b_{eff,2} = 0,545 \text{ m} < 0,2 * l_{01} = 0,2 * 3,4 = 0,68 \text{ m}$$

$$b_{eff,1} = 0,495 \text{ m} < b_1 = 1,875 \text{ m}$$

$$b_{eff,2} = 0,545 \text{ m} < b_2 = 2,125 \text{ m}$$

$$b_{eff} = \sum b_{eff,i} + b_w \leq b$$

$$b_{eff} = 0,495 + 0,545 + 0,25 = 1,29 \text{ m} \leq b = 4 \text{ m}$$

Podmínky jsou splněny.

Návrh na maximální moment v poli:

$$M_{Ed,max} = 69,29 \text{ kNm}$$

Návrh výztuže:

Pruty $\varnothing 16$ mm, třmínky $\varnothing 8$ mm, $c = 25$ mm

Účinná výška průřezu:

$$d = h - c - \frac{\varnothing_{prutu}}{2} - \varnothing_{třmínku} = 400 - 25 - \frac{16}{2} - 8 = 359 \text{ mm}$$

$$f_{cd} = \frac{f_{ck}}{\gamma_M} = \frac{25}{1,5} = 16,67 \text{ MPa}$$

$$f_{yd} = \frac{f_{yk}}{\gamma_M} = \frac{500}{1,15} = 434,78 \text{ MPa}$$

Požadovaná plocha výztuže:

$$A_{s,req} = \frac{d \cdot b_{eff} \cdot f_{cd}}{f_{yd}} * \left(1 - \sqrt{1 - \frac{2 \cdot M_{Ed}}{b_{eff} \cdot d^2 \cdot f_{cd}}} \right) = \frac{359 \cdot 1290 \cdot 16,67}{434,78} * \left(1 - \sqrt{1 - \frac{2 \cdot 68,53 \cdot 10^6}{1290 \cdot 359^2 \cdot 16,67}} \right) = 444,62 \text{ mm}^2$$

$$\text{Navrhují } 4\varnothing 16: A_{s,prov} = 804 \text{ mm}^2$$

Skutečná výška tlačené oblasti:

$$x = \frac{A_{s1} \cdot f_{yd}}{0,8 \cdot b_w \cdot f_{cd}} = \frac{804 \cdot 434,78}{0,8 \cdot 250 \cdot 16,67} = 104,85 \text{ mm}$$

Poměrná výška tlačené oblasti:

$$\xi = \frac{x}{d} = \frac{104,85}{359} = 0,29 < 0,45 \text{ vyhovuje}$$

$$A_{s,min} = 0,0013 \cdot 250 \cdot 359 = 117 \text{ mm}^2$$

$$A_{s,max} = 0,04 \cdot A_c = 0,04 \cdot 250 \cdot 400 = 4000 \text{ mm}^2$$

$$A_{s,min} < A_{s,prov} < A_{s,max} \quad 117 < 804 < 4000$$

Kontrola konstrukčních zásad – vzdálenost prutů výztuže:

$$s = \frac{b_w - 2 \cdot c - n \cdot \varnothing}{n - 1} = \frac{250 - 2 \cdot 16 - 4 \cdot 16}{3 - 1} = 77 \text{ mm}$$

$$s_{min} = \max(1,2 \cdot \varnothing; D_{max} + 5,2) = \max(19,2; 21,2) = 21,2 \text{ mm}$$

$$s > s_{min}$$

$$77 \text{ mm} > 21,2 \text{ mm}$$

Posouzení stupně vyztužení:

$$\rho = \frac{A_s}{b \cdot d} = \frac{804}{250 \cdot 359} = 8,96 \cdot 10^{-3} \leq 0,02$$

Rameno vnitřních sil:

$$z = d - 0,4 * x = 359 - 0,4 * 104,85 = 317 \text{ mm}$$

Mezní hodnota momentu:

$$M_{RD} = A_{s1} * f_{yd} * z = 804 * 434,78 * 317 * 10^{-6} = 110,81 \text{ kNm}$$

$$M_{ED} = 69,29 \text{ kNm}$$

$$M_{ED} \leq M_{RD}$$

69,29 kNm ≤ 110,81 kNm → VYHOVUJE

Návrh na maximální moment nad podporou:

$$M_{Ed,max} = 70,43 \text{ kNm}$$

Návrh výztuže:

Pruty Ø16 mm, třmínky Ø8 mm, c = 25 mm

Účinná výška průřezu:

$$d = h - c - \frac{\varnothing_{prutu}}{2} - \varnothing_{třmínku} = 400 - 25 - \frac{16}{2} - 8 = 359 \text{ mm}$$

$$f_{cd} = \frac{f_{ck}}{\gamma_M} = \frac{25}{1,5} = 16,67 \text{ MPa}$$

$$f_{yd} = \frac{f_{yk}}{\gamma_M} = \frac{500}{1,15} = 434,78 \text{ MPa}$$

Požadovaná plocha výztuže:

$$A_{s,req} = \frac{d * b_{eff} * f_{cd}}{f_{yd}} * \left(1 - \sqrt{1 - \frac{2 * M_{Ed}}{b_{eff} * d^2 * f_{cd}}} \right) = \frac{359 * 1290 * 16,67}{434,78} * \left(1 - \sqrt{1 - \frac{2 * 66,51 * 10^6}{1290 * 359^2 * 16,67}} \right) = 431 \text{ mm}^2$$

Navrhují 4Ø16: $A_{s,prov} = 804 \text{ mm}^2$

Skutečná výška tlačené oblasti:

$$x = \frac{A_{s1} * f_{yd}}{0,8 * b_w * f_{cd}} = \frac{804 * 434,78}{0,8 * 250 * 16,67} = 104,85 \text{ mm}$$

Poměrná výška tlačené oblasti:

$$\xi = \frac{x}{d} = \frac{104,85}{359} = 0,29 < 0,45 \text{ vyhovuje}$$

$$A_{s,min} = 0,0013 * 250 * 359 = 117 \text{ mm}^2$$

$$A_{s,max} = 0,04 * A_c = 0,04 * 250 * 400 = 4000 \text{ mm}^2$$

$$A_{s,min} < A_{s,prov} < A_{s,max} \quad 117 < 804 < 4000$$

Kontrola konstrukčních zásad – vzdálenost prutů výztuže:

$$s = \frac{b_w - 2 * c - n * \emptyset}{n - 1} = \frac{250 - 2 * 16 - 4 * 16}{3 - 1} = 77 \text{ mm}$$

$$s_{\min} = \max(1,2 * \emptyset; D_{\max} + 5,2) = \max(19,2; 21,2) = 21,2 \text{ mm}$$

$$s > s_{\min}$$

$$77 \text{ mm} > 21,2 \text{ mm}$$

Posouzení stupně vyztužení:

$$\rho = \frac{A_s}{b * d} = \frac{804}{250 * 359} = 8,96 * 10^{-3} \leq 0,02$$

Rameno vnitřních sil:

$$z = d - 0,4 * x = 359 - 0,4 * 104,85 = 317 \text{ mm}$$

Mezní hodnota momentu:

$$M_{RD} = A_{s1} * f_{yd} * z = 804 * 434,78 * 317 * 10^{-6} = 110,81 \text{ kNm}$$

$$M_{ED} = 70,43 \text{ kNm}$$

$$M_{ED} \leq M_{RD}$$

70,43 kNm ≤ 110,81 kNm → VYHOVUJE

Výpočet výztuže v programu EXCEL:

Tab. 4 Vstupní data

h	b	c _{nom}	∅	f _{ctm}	f _{yk}	f _{ck}	f _{cd}	f _{yd}	beff	∅ _{tr}
[m]	[m]	[m]	[m]	[MPa]	[MPa]	[MPa]	[MPa]	[MPa]	[m]	[m]
0,4	0,25	0,025	0,016	2,6	500	25	16,67	435	1,3	0,008

Tab. 5 Výsledky výpočtu hlavní výztuže

podpora	pole	Návrh							Posouzení							využití
		M _{Ed}	M _{Ed,red}	d	a _{s,req}	a _{s,min}	Výztuž	a _{s,prov}	x	ξ _{bal,1}	ξ	ξ < ξ _{bal,1}	z	m _{Rd}	m _{Rd} > m _{Ed}	
		[kNm]	[kNm]	[m]	[mm ²]	[mm ²]		[mm ²]	[mm]				[mm]	[kNm/m]	[kNm/m]	
	1	69,29		0,359	449,6	117	4 ∅16	804	105	0,617	0,292	ok	317	110,83	vyhovuje	63
	2	32,45		0,361	208	117	4 ∅12	452	59	1,617	0,163	ok	337	66,31	vyhovuje	49
	3	35,04		0,359	225,9	117	4 ∅16	804	105	2,617	0,292	ok	317	110,83	vyhovuje	32
	4	18,19		0,359	116,9	117	4 ∅12	452	59	3,617	0,164	ok	335	65,92	vyhovuje	28
2			70,43	0,359	457,1	117	4 ∅16	804	105	4,617	0,292	ok	317	110,83	vyhovuje	64
3			46,27	0,359	299	117	4 ∅12	452	59	5,617	0,164	ok	335	65,92	vyhovuje	70
4			37,62	0,359	242,7	117	4 ∅12	452	59	6,617	0,164	ok	335	65,92	vyhovuje	57

Posouzení průvlaku na smyk:

$$V_{Ed,max} = 68,01 \text{ kN}$$

$$b_w = 250 \text{ mm}; d = 359 \text{ mm}; z = 317 \text{ mm}$$

Únosnost tlakových diagonál:

$$V_{Rd,max} = v * f_{cd} * b_w * z * \frac{\cotg \theta}{1 + \cotg^2 \theta}$$

$$v = 0,6 * \left(1 - \frac{f_{ck}}{250}\right) = 0,6 * \left(1 - \frac{25}{250}\right) = 0,54$$

$$V_{Rd,max} = 0,54 * 16,67 * 250 * 317 * \frac{1,75}{1 + 1,75^2} = 307,31 \text{ kN}$$

$$V_{Ed} \leq V_{Rd}$$

68,01 kN ≤ 307,25 kN → VYHOVUJE

Statically nutné plochy smykové výztuže:

$$\rho_w = \frac{|V_{Ed,1}|}{f_{yd} * b_w * z * \cotg \theta} = \frac{68,01}{434,78 * 10^3 * 0,250 * 0,317 * 1,75} = 0,0011$$

Minimální stupeň vyztužení:

$$\rho_{w,min} = \frac{0,08 * \sqrt{f_{ck}}}{f_{yk}} = \frac{0,08 * 5}{500} = 0,0008$$

$$\rho_w > \rho_{w,min}$$

0,0011 > 0,0008 → VYHOVUJE

Návrh třmínků:

Návrh smykové výztuže (v líci podpory):

Dvojtřížné třmínky: $\varnothing 8 \text{ mm}$, $n = 2$

Plocha smykové výztuže:

$$A_{sw} = 2 * \frac{\pi * 8^2}{4} = 100,48 \text{ mm}^2$$

Max. osová vzdálenost třmínků:

$$s_{max} = \frac{A_{sw}}{\rho_{w,min} * b_w} = \frac{100,48}{0,0008 * 250} = 502 \text{ mm}$$

Vzdálenost výztuže:

$$s_{b,max} = \frac{A_{sw}}{b_w * \rho_w} = \frac{100,48}{250 * 0,0011} = 356 \text{ mm}$$

→ navržená vzdálenost třmínků 250 mm

$$V_{Rd,s} = A_{sw} * f_{yd} * z * \frac{\cotg \theta}{s} = 100,48 * 434,78 * 317 * \frac{1,75}{250} = 96,94 \text{ kN}$$

$$V_{Rd,s} > V_{Ed}$$

96,94 kN > 68,01 kN → VYHOVUJE

Kontrola vyztužení:

$$\rho_{w,b} = \frac{A_{s,w}}{b_w * s} = \frac{100,48}{250 * 150} = 0,0016$$

$$\rho_{w,max} = 0,5 * v * \frac{f_{cd}}{f_{yd}} = 0,5 * 0,54 * \frac{16,67}{434,78} = 0,0104$$

$$\rho_{w,min} = \frac{0,08 * \sqrt{f_{ck}}}{f_{yk}} = \frac{0,08 * \sqrt{25}}{500} = 0,0008$$

$$\rho_{w,min} \leq \rho_{w,b} \leq \rho_{w,max}$$

0,0008 ≤ 0,0016 ≤ 0,01 → VYHOVUJE

Tab. 6 Vstupní data pro výpočet třmínků

h	b _w	v	f _{ctm}	f _{yk}	f _{ck}	f _{cd}	f _{yd}
[m]	[m]	[-]	[MPa]	[MPa]	[MPa]	[MPa]	[MPa]
0	0,25	0,54	2,6	500	25	16,67	435

Tab. 7 Výsledky výpočtu třmínků

podpora	V _{Ed,max}	V _{Rd,max}	d	z	ρ _w	ρ _{w,min}	ρ _{w,b}	ρ _{w,max}	s _{max}	s _{b,max}	třmínek			A _{sw}	V _{Rd,s}	V _{Rd,s} >V _{Ed}	ρ _{w,min} <ρ _{w,b}	Využití
	[kN]	[kN]	[m]	[m]	[-]	[-]	[-]	[-]	[mm]	[mm]	∅	n	s [mm]	[mm ²]	[kN]	[kN]	<ρ _{w,max}	[%]
1	68,01	307,25	0,359	0,317	0,0011	0,0008	0,0016	0,0104	502	356	8	2	250	100,48	96,94	ok	ok	70
2L	91,76	307,25	0,359	0,317	0,0015	0,0008	0,0020	0,0104	502	264	8	2	200	100,48	121,18	ok	ok	76
2P	75,66	326,63	0,361	0,337	0,0012	0,0008	0,0016	0,0104	502	341	8	2	250	100,48	103,06	ok	ok	73
3L	63,75	326,63	0,361	0,337	0,0010	0,0008	0,0016	0,0104	502	404	8	2	250	100,48	103,06	ok	ok	62
3P	59,56	307,25	0,359	0,317	0,0010	0,0008	0,0016	0,0104	502	407	8	2	250	100,48	96,94	ok	ok	61
4L	56,56	307,25	0,359	0,317	0,0009	0,0008	0,0016	0,0104	502	428	8	2	250	100,48	96,94	ok	ok	58
4P	47	307,25	0,359	0,317	0,0008	0,0008	0,0016	0,0104	502	516	8	2	250	100,48	96,94	ok	ok	48
5	24,78	307,25	0,359	0,317	0,0004	0,0008	0,0016	0,0104	502	978	8	2	250	100,48	96,94	ok	ok	26

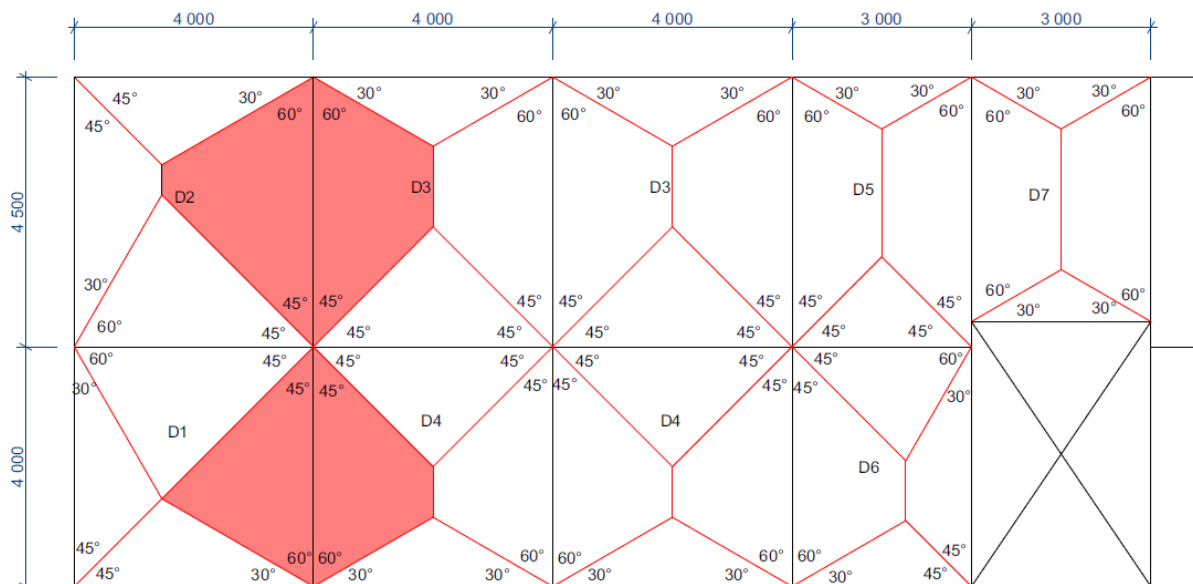
Průvlak P2:

Základní údaje o průvlaku:

Výška $h = 400 \text{ mm}$

Šířka $b = 250 \text{ mm}$

Obr. 15 Rozložení zatížení na průvlak



Výpočet vnitřních sil ve výpočtovém programu FIN 2D:

Tab. 8 Zatěžovací stavy

č.	Název	Kód	Typ	$\gamma_f (\gamma_{f,inf})^*$	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 dlouhodobé	Silové	Proměnné dlouhodobé	1,50	-	A	0,70	0,50	0,30
4	Q4 šach1	Silové	Proměnné dlouhodobé	1,50	-	A	0,70	0,50	0,30
5	Q5 šach2	Silové	Proměnné dlouhodobé	1,50	-	A	0,70	0,50	0,30
6	G6 příčky	Silové	Stálé	1,35(0,90)	0,85	-	-	-	-

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

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

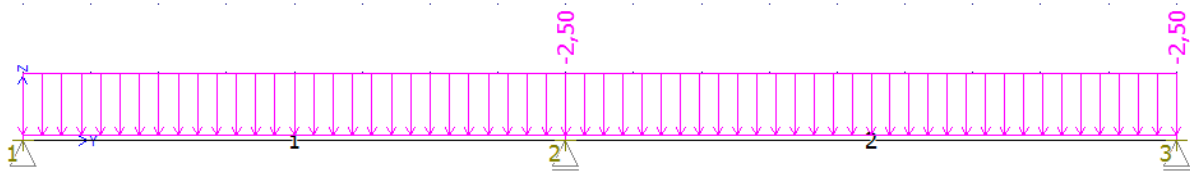
Tab. 9 Kombinace zatížení

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

Číslo	Název a druh kombinace
	Složení
1	G1+G2+G6; základní kombinace
	$\gamma_{f,sup,1} * G1 + \gamma_{f,sup,2} * G2 + \gamma_{f,sup,6} * G6$
2	Q5:G1+G2+G6; základní kombinace
	$\gamma_{f,sup,1} * G1 + \gamma_{f,sup,2} * G2 + \gamma_{f,sup,5} * Q5 + \gamma_{f,sup,6} * G6$
3	Q4:G1+G2+G6; základní kombinace
	$\gamma_{f,sup,1} * G1 + \gamma_{f,sup,2} * G2 + \gamma_{f,sup,4} * Q4 + \gamma_{f,sup,6} * G6$
4	Q3:G1+G2+G6; základní kombinace
	$\gamma_{f,sup,1} * G1 + \gamma_{f,sup,2} * G2 + \gamma_{f,sup,3} * Q3 + \gamma_{f,sup,6} * G6$

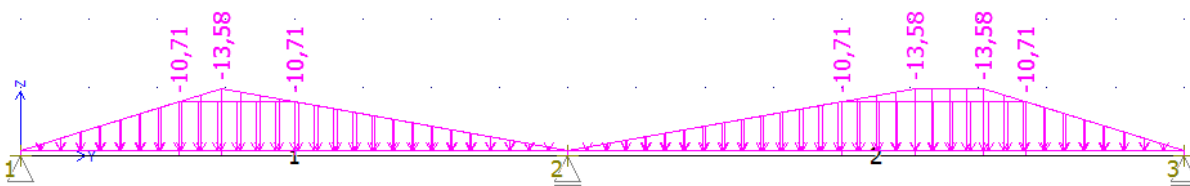
G1: jednotky [kN/m']

Obr. 16 Zatížení od vlastní hmotnosti



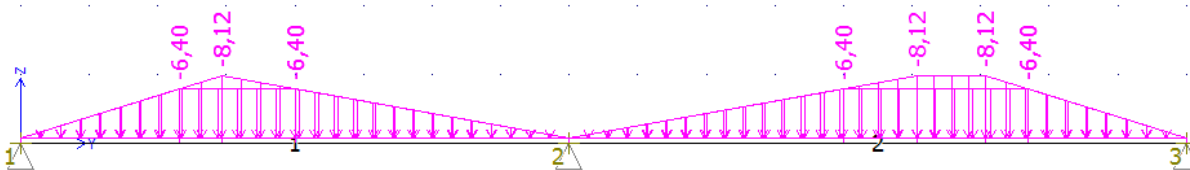
G2: jednotky [kN/m']

Obr. 17 Zatížení od stálého zatížení



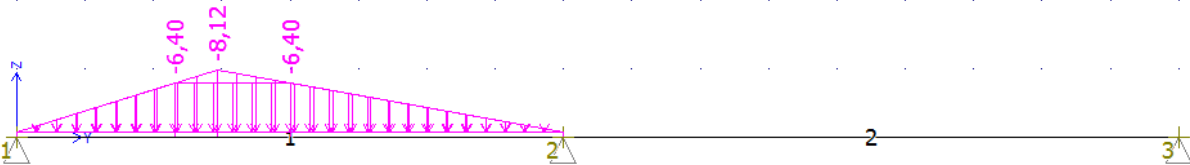
Q3: jednotky [kN/m']

Obr. 18 Zatížení od užitečného zatížení



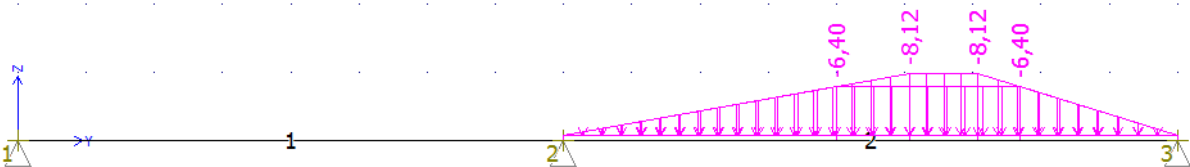
Q4: jednotky [kN/m']

Obr. 19 Zatížení od užitečného zatížení šach1



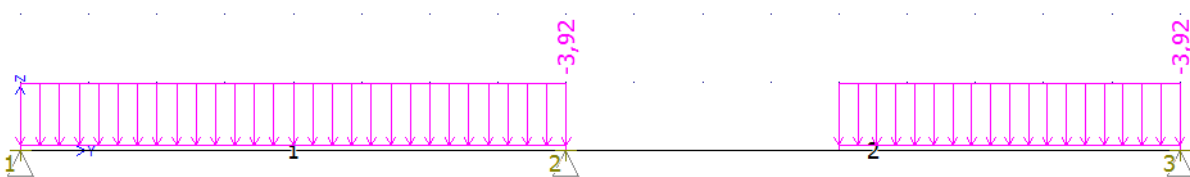
Q5: jednotky [kN/m']

Obr. 20 Zatížení od užitečného zatížení šach2



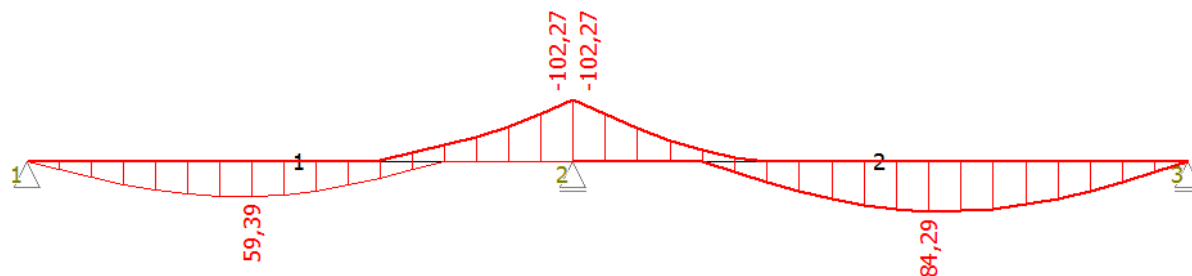
G6: jednotky [kN/m']

Obr. 21 Zatížení od příček

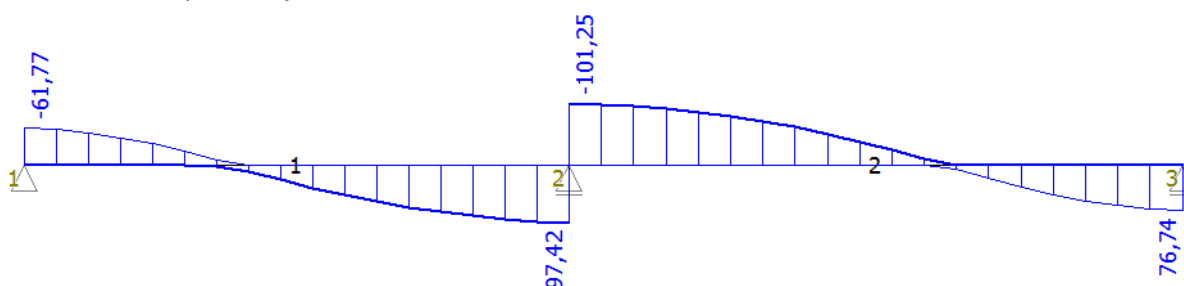


Obálka kombinací I.řádu:

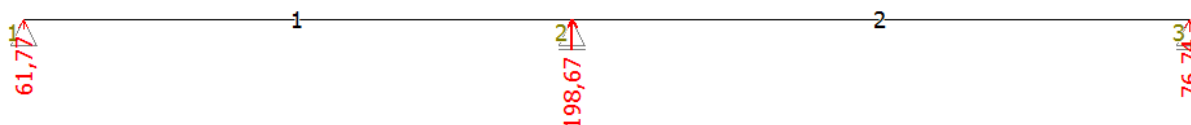
Obr. 22 Průběh ohybových momentů [kNm]



Obr. 23 Průběh posouvajících sil [kN]



Obr. 24 Reakce [kN]



Maximální hodnoty vnitřních sil z výpočtového program FIN 2D:

- maximální moment v poli: 84,29 kNm
- maximální moment nad podporou: 102,27 kNm
- maximální posouvající síla: 101,25 kN

Redukce návrhového momentu nad podporou:

$$\Delta M_{Ed,1} = \frac{F_{Ed,sup} * b_{sup}}{8} = \frac{198,67 * 0,25}{8} = 6,208 \text{ kNm}$$

$F_{Ed,sup}$ = návrhová hodnota podporové reakce

Maximální moment nad podporou:

$$M_{Ed,max,1} = 102,27 - 6,208 = 96,062 \text{ kNm}$$

Návrh betonu a krytí výztuže:

Kategorie životnosti - 50 let

Konstrukční třída – S4

Stupeň prostředí - XC1

Beton: C25/30

$$f_{ck} = 25 \text{ MPa}$$

$$f_{ctm} = 2,6 \text{ MPa}$$

$$f_{yk} = 500 \text{ MPa}$$

Ocel: B500B

Krycí vrstva:

$$c_{nom} = c_{min} + \Delta c_{dev}$$

$$c_{min} = \max(c_{min,b}; c_{min,dur}; 10) = \max(8; 15; 10) = 15 \text{ mm}$$

$$\Delta c_{dev} = 10 \text{ mm (pro monolitické prvky)}$$

$$c_{nom} = 15 + 10 = 25 \text{ mm}$$

Spolupůsobící šířka T průřezu:

vzdálenost nulových ohybových momentů:

$$l_0 = 0,15(L_1 + L_2) = 0,15(4 + 4,5) = 1,275 \text{ m}$$

$$b_{eff,1} = 0,2 * b_1 + 0,1 * l_0 = 0,2 * 1,875 + 0,1 * 1,275 = 0,503 \text{ m}$$

$$b_{eff,2} = 0,2 * b_2 + 0,1 * l_0 = 0,2 * 1,875 + 0,1 * 1,275 = 0,503 \text{ m}$$

Podmínky:

$$b_{eff,1} = 0,503 \text{ m} < 0,2 * l_0 = 0,2 * 3,4 = 0,68 \text{ m}$$

$$b_{eff,2} = 0,503 \text{ m} < 0,2 * l_0 = 0,2 * 3,4 = 0,68 \text{ m}$$

$$b_{eff,1} = 0,503 \text{ m} < b_1 = 1,875 \text{ m}$$

$$b_{eff,2} = 0,503 \text{ m} < b_2 = 1,875 \text{ m}$$

$$b_{eff} = \sum b_{eff,i} + b_w \leq b$$

$$b_{eff} = 0,503 + 0,503 + 0,25 = 1,256 \text{ m} \leq b = 4 \text{ m}$$

Podmínky jsou splněny.

Návrh na maximální moment v poli:

$$M_{Ed,max} = 84,29 \text{ kNm}$$

Návrh výztuže:

Pruty $\varnothing 16$ mm, třmínky $\varnothing 8$ mm, c = 25 mm

Účinná výška průřezu:

$$d = h - c - \frac{\varnothing_{prutu}}{2} - \varnothing_{třmínku} = 400 - 25 - \frac{16}{2} - 8 = 359 \text{ mm}$$

$$f_{cd} = \frac{f_{ck}}{\gamma_M} = \frac{25}{1,5} = 16,67 \text{ MPa}$$

$$f_{yd} = \frac{f_{yk}}{\gamma_M} = \frac{500}{1,15} = 434,78 \text{ MPa}$$

Požadovaná plocha výztuže:

$$A_{s,req} = \frac{d \cdot b_{eff} \cdot f_{cd}}{f_{yd}} * \left(1 - \sqrt{1 - \frac{2 \cdot M_{Ed}}{b_{eff} \cdot d^2 \cdot f_{cd}}} \right) = \frac{359 \cdot 1256 \cdot 16,67}{434,78} * \left(1 - \sqrt{1 - \frac{2 \cdot 68,53 \cdot 10^6}{1256 \cdot 359^2 \cdot 16,67}} \right) = 444,77 \text{ mm}^2$$

Navrhují 4Ø16: $A_{s,prov} = 804 \text{ mm}^2$

Skutečná výška tlačené oblasti:

$$x = \frac{A_{s1} \cdot f_{yd}}{0,8 \cdot b_w \cdot f_{cd}} = \frac{804 \cdot 434,78}{0,8 \cdot 250 \cdot 16,67} = 104,85 \text{ mm}$$

Poměrná výška tlačené oblasti:

$$\xi = \frac{x}{d} = \frac{104,85}{359} = 0,29 < 0,45 \text{ vyhovuje}$$

$$A_{s,min} = 0,0013 \cdot 250 \cdot 359 = 117 \text{ mm}^2$$

$$A_{s,max} = 0,04 \cdot A_c = 0,04 \cdot 250 \cdot 400 = 4000 \text{ mm}^2$$

$$A_{s,min} < A_{s,prov} < A_{s,max} \quad 117 < 804 < 4000$$

Kontrola konstrukčních zásad – vzdálenost prutů výztuže:

$$s = \frac{b_w - 2 \cdot c - n \cdot \emptyset}{n - 1} = \frac{250 - 2 \cdot 16 - 4 \cdot 16}{3 - 1} = 77 \text{ mm}$$

$$s_{min} = \max(1,2 \cdot \emptyset; D_{max} + 5,2) = \max(19,2; 21,2) = 21,2 \text{ mm}$$

$$s > s_{min}$$

$$77 \text{ mm} > 21,2 \text{ mm}$$

Posouzení stupně vyztužení:

$$\rho = \frac{A_s}{b \cdot d} = \frac{804}{250 \cdot 359} = 8,96 \cdot 10^{-3} \leq 0,02$$

Rameno vnitřních sil:

$$z = d - 0,4 \cdot x = 359 - 0,4 \cdot 104,85 = 317 \text{ mm}$$

Mezní hodnota momentu:

$$M_{RD} = A_{s1} \cdot f_{yd} \cdot z = 804 \cdot 434,78 \cdot 317 \cdot 10^{-6} = 110,81 \text{ kNm}$$

$$M_{ED} = 84,29 \text{ kNm}$$

$$M_{ED} \leq M_{RD}$$

84,29 kNm ≤ 110,81 kNm → VYHOVUJE

Návrh na maximální moment nad podporou:

$$M_{Ed,max} = 96,062 \text{ kNm}$$

Návrh výztuže:

Pruty Ø16 mm, třmínky Ø8 mm, c = 25 mm

Účinná výška průřezu:

$$d = h - c - \frac{\varnothing_{prutu}}{2} - \varnothing_{třmínku} = 400 - 25 - \frac{18}{2} - 8 = 359 \text{ mm}$$

$$f_{cd} = \frac{f_{ck}}{\gamma_M} = \frac{25}{1,5} = 16,67 \text{ MPa}$$

$$f_{yd} = \frac{f_{yk}}{\gamma_M} = \frac{500}{1,15} = 434,78 \text{ MPa}$$

Požadovaná plocha výztuže:

$$A_{s,req} = \frac{d \cdot b_{eff} \cdot f_{cd}}{f_{yd}} * \left(1 - \sqrt{1 - \frac{2 \cdot M_{Ed}}{b_{eff} \cdot d^2 \cdot f_{cd}}} \right) = \frac{359 \cdot 1290 \cdot 16,67}{434,78} * \left(1 - \sqrt{1 - \frac{2 \cdot 96,062 \cdot 10^6}{1290 \cdot 359^2 \cdot 16,67}} \right) = 626,5 \text{ mm}^2$$

$$\text{Navrhují } 4\varnothing 16: A_{s,prov} = 804 \text{ mm}^2$$

Skutečná výška tlačené oblasti:

$$x = \frac{A_{s1} \cdot f_{yd}}{0,8 \cdot b_w \cdot f_{cd}} = \frac{804 \cdot 434,78}{0,8 \cdot 250 \cdot 16,67} = 104,85 \text{ mm}$$

Poměrná výška tlačené oblasti:

$$\xi = \frac{x}{d} = \frac{104,85}{359} = 0,29 < 0,45 \text{ vyhovuje}$$

$$A_{s,min} = 0,0013 \cdot 250 \cdot 359 = 117 \text{ mm}^2$$

$$A_{s,max} = 0,04 \cdot A_c = 0,04 \cdot 250 \cdot 400 = 4000 \text{ mm}^2$$

$$A_{s,min} < A_{s,prov} < A_{s,max} \quad 117 < 804 < 4000$$

Kontrola konstrukčních zásad – vzdálenost prutů výztuže:

$$s = \frac{b_w - 2 \cdot c - n \cdot \varnothing}{n - 1} = \frac{250 - 2 \cdot 16 - 4 \cdot 16}{3 - 1} = 77 \text{ mm}$$

$$s_{min} = \max(1,2 \cdot \varnothing; D_{max} + 5,2) = \max(19,2; 21,2) = 21,2 \text{ mm}$$

$$s > s_{min}$$

$$77 \text{ mm} > 21,2 \text{ mm}$$

Posouzení stupně vyztužení:

$$\rho = \frac{A_s}{b \cdot d} = \frac{804}{250 \cdot 359} = 8,96 \cdot 10^{-3} \leq 0,02$$

Rameno vnitřních sil:

$$z = d - 0,4 \cdot x = 359 - 0,4 \cdot 105 = 317 \text{ mm}$$

Mezní hodnota momentu:

$$M_{RD} = A_{s1} \cdot f_{yd} \cdot z = 804 \cdot 434,78 \cdot 317 \cdot 10^{-6} = 110,81 \text{ kNm}$$

$$M_{ED} = 96,06 \text{ kNm}$$

$$M_{ED} \leq M_{RD}$$

$$96,06 \text{ kNm} \leq 110,81 \text{ kNm} \rightarrow \text{VYHOVUJE}$$

Výpočet nosné výztuže v programu EXCEL:

Tab. 10 Vstupní údaje pro výpočet nosné výztuže

h	b	c _{nom}	∅	f _{ctm}	f _{yk}	f _{ck}	f _{cd}	f _{yd}	beff	∅tř
[m]	[m]	[m]	[m]	[MPa]	[MPa]	[MPa]	[MPa]	[MPa]	[m]	[m]
0,400	0,250	0,025	0,016	2,6	500	25	16,67	435	1,26	0,008

Tab. 11 Výsledky výpočtu hlavní nosné výztuže průvlaku

		Návrh							Posouzení							využití
podpora	pole	M _{Ed}	M _{Ed,red}	d	a _{s,req}	a _{s,min}	Výztuž	a _{s,prov}	x	ξ _{bal,1}	ξ	ξ < ξ _{bal,1}	z	m _{Rd}	m _{Rd} >m _{Ed}	
		[kNm]	[kNm]	[m]	[mm ²]	[mm ²]		[mm ²]	[mm]				[mm]	[kNm/m]	[kNm/m]	
	1	59,39		0,359	384,8	117	4 ∅16	804	105	0,617	0,292	ok	317	110,83	vyhovuje	54
	2	84,29		0,361	545,6	117	4 ∅16	804	105	1,617	0,290	ok	319	111,53	vyhovuje	76
2			96,06	0,359	626,8	117	4 ∅16	804	105	4,617	0,292	ok	317	110,83	vyhovuje	87

Posouzení průvlaku na smyk:

$$V_{Ed,max} = 101,25 \text{ kN}$$

$$b_w = 250 \text{ mm}; d = 359 \text{ mm}; z = 317 \text{ mm}$$

Únosnost tlakových diagonál:

$$V_{Rd,max} = v * f_{cd} * b_w * z * \frac{\cotg \theta}{1 + \cotg^2 \theta}$$

$$v = 0,6 * \left(1 - \frac{f_{ck}}{250}\right) = 0,6 * \left(1 - \frac{25}{250}\right) = 0,54$$

$$V_{Rd,max} = 0,54 * 16,67 * 250 * 317 * \frac{1,75}{1 + 1,75^2} = 307,31 \text{ kN}$$

$$V_{Ed} \leq V_{Rd}$$

$$101,25 \text{ kN} \leq 307,31 \text{ kN} \rightarrow \text{VYHOVUJE}$$

Statically nutné plochy smykové výztuže:

$$\rho_w = \frac{|V_{Ed}|}{f_{yd} * b_w * z * \cotg \theta} = \frac{101,25}{434,78 * 10^3 * 0,250 * 0,317 * 1,75} = 0,0017$$

Minimální stupeň vyztužení:

$$\rho_{w,min} = \frac{0,08 * \sqrt{f_{ck}}}{f_{yk}} = \frac{0,08 * 5}{500} = 0,0008$$

$$\rho_w > \rho_{w,min}$$

$$0,0017 > 0,0008 \rightarrow \text{VYHOVUJE}$$

Návrh třmínků:

Návrh smykové výztuže (v líci podpory):

Dvojtřížné třmínky: \varnothing 8 mm, $n = 2$

Plocha smykové výztuže:

$$A_{sw} = 2 * \frac{\pi * 8^2}{4} = 100,48 \text{ mm}^2$$

Max. osová vzdálenost třmínků:

$$s_{max} = \frac{A_{sw}}{\rho_{w,min} * b_w} = \frac{100,48}{0,0008 * 250} = 502 \text{ mm}$$

Vzdálenost výztuže:

$$s_{b,max} = \frac{A_{sw}}{b_w * \rho_w} = \frac{100,48}{250 * 0,0017} = 392 \text{ mm}$$

→ navržená vzdálenost třmínků 150 mm

$$V_{Rd,s} = A_{sw} * f_{yd} * z * \frac{\cotg \theta}{s} = 57 * 434,78 * 317 * \frac{1,75}{150} = 96,94 \text{ kN}$$

$$V_{Rd,s} > V_{Ed}$$

96,94 kN > 101,25 kN → VYHOVUJE

Kontrola vyztužení:

$$\rho_{w,b} = \frac{A_{s,w}}{b_w * s} = \frac{57}{250 * 150} = 0,0027$$

$$\rho_{w,max} = 0,5 * v * \frac{f_{cd}}{f_{yd}} = 0,5 * 0,54 * \frac{16,67}{434,78} = 0,01$$

$$\rho_{w,min} = \frac{0,08 * \sqrt{f_{ck}}}{f_{yk}} = \frac{0,08 * \sqrt{25}}{500} = 0,0008$$

$$\rho_{w,min} \leq \rho_{w,b} \leq \rho_{w,max}$$

0,0008 ≤ 0,0027 ≤ 0,01 → VYHOVUJE

Tab.12 Vstupní údaje pro výpočet třmínků

h	b _w	v	f _{ctm}	f _{yk}	f _{ck}	f _{cd}	f _{yd}
[m]	[m]	[-]	[MPa]	[MPa]	[MPa]	[MPa]	[MPa]
0	0,25	0,54	2,6	500	25	16,67	435

Tab. 13 Výsledky výpočtu třmínků

podpora	V _{ed,max}	V _{Rd,max}	d	z	ρ _w	ρ _{w,min}	ρ _{w,b}	ρ _{w,max}	s _{max}	s _{b,max}	třmínek			A _{sw}	V _{Rd,s}	V _{Rd,s} >V _{ed}	ρ _{w,min} <ρ _{w,b} <ρ _{w,max}	Využití
	[kN]	[kN]	[m]	[m]	[-]	[-]	[-]	[-]	[mm]	[mm]	ϕ	n	s [mm]	[mm ²]	[kN]	[kN]	[-]	[%]
1	61,77	307,25	0,359	0,317	0,0010	0,0008	0,0016	0,0104	502	392	8	2	250	100,48	96,941	ok	ok	64
2L	97,42	307,25	0,359	0,317	0,0016	0,0008	0,0027	0,0104	502	249	8	2	150	100,48	161,569	ok	ok	60
2P	101,25	307,25	0,361	0,317	0,0017	0,0008	0,0027	0,0104	502	239	8	2	150	100,48	161,569	ok	ok	63
3	76,74	307,25	0,361	0,317	0,0013	0,0008	0,0016	0,0104	502	316	8	2	250	100,48	96,941	ok	ok	79

STATICKÝ VÝPOČET

Návrh sloupu

DRUH PRÁCE	BAKALÁŘSKÁ PRÁCE		
VYPRACOVAL	Jan Jablončík		
KONTROLOVAL	Ing. Luděk Vejvara Ph.D.		
OBJEKT	PENZION S APARTMÁNY	FORMÁT	A4
		DATUM	BŘEZEN 2017
		STUPEŇ	SP
OBSAH:	NÁVRH SLOUPU	MĚŘÍTKO	Č. VÝKRESU

VÝPOČET ZATÍŽENÍ NA SLOUP V 1.NP

Zatížení od stálého zatížení:

Střecha = 206,61 kN*

* výpočet zatížení od střechy do sloupu byl zjednodušeně vypočítán z poměru stálého zatížení střechy a stropu v 3.NP

3.NP = 114,51 + 133,89 = 248,4 kN

2.NP = 114,51 + 133,89 = 248,4 kN

Celkem = 703,41 kN

Zatížení od vlastní hmotnosti sloupu:

Tab.1 Stálé zatížení od vlastní hmotnosti sloupu

Rozměr [m]	V [m ³]	m _v [kg/m ³]	[kN/m ³]	g _k [kN]	souč. [-]	g _d [kN]
0,250 x 0,250 x 3	0,1875	2500	25	4,6875	1,35	6,328

2 podlaží = 2x6,328 = 12,66 kN

Zatížení od užitečného zatížení:

Střecha = 71,96 kN*

* výpočet zatížení od střechy do sloupu byl zjednodušeně vypočítán z poměru užitečného zatížení střechy a stropu v 3.NP

3.NP = 49,20 + 64,79 = 113,99 kN

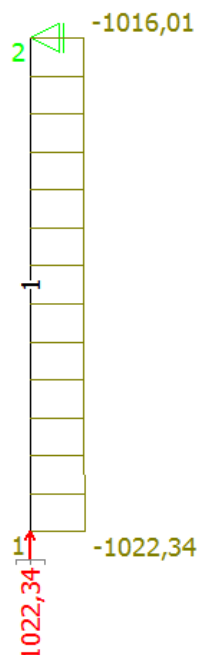
2.NP = 49,20 + 64,79 = 113,99 kN

Celkem = 299,94 kN

Celkové zatížení v hlavě navrhovaného sloupu:

N_c = 703,41+12,66+299,94 = 1 016,01 kN

Obr.1 Průběh normálové síly sloupu [kN]



Návrh a posouzení sloupu

Sloup:

Průřez: 250x250 mm

Výška: 3,130 m

Beton: C25/30

Třída prostředí: XC1

Min. krytí výztuže: 25 mm

$$f_{cd} = \alpha \frac{f_{ck}}{\gamma_c} = 1 \frac{25}{1,5} = 16,67 \text{ MPa}$$

Návrhová síla v patě sloupu:

$$N_{ed} = 1022 \text{ kN}$$

Průřezové veličiny:

$$d_1 = d_2 = c + \phi_{sw} + 0,5\phi = 25 + 8 + 0,5 \cdot 16 = 41 \text{ mm}$$

$$d = h - d_1 = 250 - 41 = 209 \text{ mm}$$

Štíhlost sloupu

$$l_0 = 0,7 \cdot l = 0,75 \cdot 3,130 = 2,35 \text{ m}$$

$$\lambda = \frac{l_0 \cdot \sqrt{12}}{h} = \frac{2,35 \cdot \sqrt{12}}{0,250} = 25,98 < 75 \quad \text{vyhovuje}$$

$$A = 0,7; B = 1,1; C = 0,7$$

$$\lambda_{lim} = \frac{20 \cdot A \cdot B \cdot C}{\sqrt{n}} = \frac{20 \cdot 0,7 \cdot 1,1 \cdot 0,7}{\sqrt{0,68}} = 13,07$$

$$n = \frac{N_{ed}}{f_{cd} \cdot A_c} = \frac{1022 \cdot 10^3}{16,67 \cdot 250 \cdot 250} = 0,98$$

$$\lambda < \lambda_{lim}$$

$$31,18 < 10,88 \quad \text{průřez je štíhlý}$$

Momenty vlivem imperfekt

$$e_i = \left(\frac{l_0}{400}; \frac{b}{30}; 20 \right) = \left(\frac{2350}{400}; \frac{250}{30}; 20 \right) = 20 \text{ mm}$$

$$M_{01} = \min(|M_{0t}|; |M_{0p}|) + e_1 \cdot N_{ed} = (|0|; |0|) + 0,02 \cdot 1022 = \mathbf{20,44 \text{ kNm}}$$

$$M_{02} = \max(|M_{0t}|; |M_{0p}|) + e_1 \cdot N_{ed} = (|0|; |0|) + 0,02 \cdot 1022 = \mathbf{20,44 \text{ kNm}}$$

$$M_{0ED} = \max(0,6 \cdot M_{02} + 0,4 \cdot M_{01}; 0,4 \cdot M_{02}) = \max(0,6 \cdot 20,44 + 0,4 \cdot 20,44; 0,4 \cdot 20,44) = \max(20,44; 8,18) = \mathbf{20,44 \text{ kNm}}$$

Poměrné hodnoty normálové síly:

$$\frac{N_{ed}}{b * h * f_{cd}} = \frac{1022}{0,25 * 0,25 * 16,67 * 10^3} = 0,98$$

Poměrné hodnoty ohybového momentu:

$$\frac{M_{ed}}{b * h^2 * f_{cd}} = \frac{20,44}{0,250 * 0,250^2 * 16,67 * 10^3} = 0,08$$

z nomogramu vyčteme že : $\omega = 0,18$

Návrh výztuže:

$$A_{s,reg} = \omega * b * h * \frac{f_{cd}}{f_{yd}} = \frac{0,18 * 250 * 250 * 16,67}{435} = 431 \text{ mm}^2$$

Navrženo: 6xØ16

$$A_{s,prov} = 1206 \text{ mm}^2 > 431 \text{ mm}^2$$

Kontrola vyztužení:

$$A_{s,min} = 0,26 * \frac{f_{ctm}}{f_{yk}} * b * d = 0,26 * \frac{2,5}{500} * 250 * 209 = 67,9 \text{ mm}^2$$

$$A_{s,max} = 0,04 * A_c = 0,04 * 250 * 250 = 2500 \text{ mm}^2$$

$$d_1 = d_2 = c + \phi_{tir} + 0,5\phi = 25 + 8 + 0,5 \cdot 16 = 41 \text{ mm}$$

$$d = h - d_1 = 250 - 41 = 209 \text{ mm}$$

$$z_1 = 0,5 h - d_1 = 125 - 41 = 84 \text{ mm}$$

$$z_2 = 0,5 h - d_2 = 125 - 41 = 84 \text{ mm}$$

Výztuž u jednoho povrchu 3 Ø16

$$A_{s1} = A_{s2} = 603 \text{ mm}^2$$

$$A_s = 1206 \text{ mm}^2$$

Výpočet momentu 2. řádu:

Metoda založena na jmenovité křivosti

Předpokládaný stupeň vyztužení $A_{s,req} / A_c = 1206 / 250^2 = 0,019$

$$n = \frac{N_{ed}}{f_{cd} * A_c} = \frac{1022 * 10^3}{16,67 * 250 * 250} = 0,98$$

$$n_u = 1 + \omega = 1 + \frac{A_{s,req} f_{yd}}{A_c f_{cd}} = 1 + \frac{0,019 * 435}{16,67} = 1,5$$

$$n_{bal} = 0,4$$

$$K_r = \frac{(n_u - n)}{(n_u - n_{bal})} = \frac{(1,5 - 0,98)}{(1,5 - 0,4)} = 0,47$$

$$\varphi_{ef} = \frac{\varphi_{(\infty, to)} M_{0E_{qp}}}{M_{0Ed}} = \frac{2,6 * 14,6}{20,44} = 1,86$$

$$\beta = 0,35 + \frac{f_{ck}}{200} - \frac{\lambda}{150} = 0,35 + \frac{25}{200} - \frac{25,98}{150} = 0,30$$

$$K_{\varphi} = 1 + \beta * \varphi_{ef} = 1 + 0,30 * 1,86 = 1,56$$

$$e_2 = 0,1 * \frac{K_r * K_{\varphi} * f_{yd}}{0,45d * E_s} * l_0^2 = \frac{0,35 * 1,56 * 435}{0,45 * 209 * 200 * 10^3} * 2250^2 = 6,39 \text{ mm}$$

$$M_2 = e_2 * N_{ed} = 0,0069 * 1022 = 7,05 \text{ kNm}$$

$$\begin{aligned} M_{ed} &= \max(M_{02}; M_{0ed} + M_2; M_{01} + 0,5 * M_2) \\ &= \max(20,44; 20,44 + 7,05; 20,44 + 0,5 * 7,05) = (20,44; 27,49; 23,697) \\ &= \mathbf{27,49 \text{ kNm}} \end{aligned}$$

BOD 0:

$$\varepsilon_{cu} = \varepsilon_{s1} = \varepsilon_{s2} = 0,002$$

$$\sigma_{s1} = \sigma_{s2} = E_s * \varepsilon_{s1} = 200000 * 0,002 = 400 \text{ MPa}$$

$$\begin{aligned} N_{Rd,0} &= b * h * f_{cd} * \eta + \sum A_{s2} * \sigma_s = \\ &= 250 * 250 * 16,67 * 1 + 1206 * 400 = \mathbf{1524,28 \text{ kN}} \end{aligned}$$

$$M_{Rd,0} = 0 \text{ kNm}$$

BOD 1:

$$\sigma_{s1} = 0$$

$$d = 250 - 25 - 8 - 16/2 = 209 \text{ mm}$$

$$d_2 = 25 + 8 + 16/2 = 41 \text{ mm}$$

$$\varepsilon_{cu} = 0,0035$$

$$\frac{\varepsilon_{cu}}{d} = \frac{\varepsilon_{s2}}{d - d_2}$$

$$\varepsilon_{s2} = \frac{\varepsilon_{cu}}{d} * (d - d_2) = \frac{0,0035}{209} * (209 - 41) = 0,00281$$

$$\varepsilon_{yd} = \frac{f_{yd}}{E_s} = \frac{434,78}{200 * 10^3} = 0,00217$$

$$f_{yd} = 434,78 \text{ MPa}$$

$$\varepsilon_{s2} > \varepsilon_{yd}$$

$$0,00281 > 0,00217 \Rightarrow \sigma_{s2} = f_{yd} = 434,78 \text{ MPa}$$

$$N_{Rd,1} = (\lambda \cdot d \cdot b \cdot f_{cd} + A_{s2} \cdot f_{yd}) = 0,8 \cdot 209 \cdot 250 \cdot 16,67 + 603 \cdot 434,78 = \mathbf{958,98 \text{ kN}}$$

$$M_{Rd,1} = \lambda \cdot d \cdot b \cdot f_{cd} \cdot \frac{h - 0,8 \cdot d}{2} + A_{s2} \cdot f_{yd} \cdot z =$$
$$= 0,8 \cdot 209 \cdot 250 \cdot 16,67 \cdot \frac{250 - 0,8 \cdot 209}{2} + 603 \cdot 434,78 \cdot 84 = \mathbf{50,87 \text{ kNm}}$$

BOD 2:

$$x = x_{bal,1}$$

$$\varepsilon_{s1} = \varepsilon_{yd} = 0,00217 - \sigma_{s1} = f_{yd} = 434,78 \text{ MPa}$$

$$\frac{\varepsilon_{cu}}{x_{bal,1}} = \frac{\varepsilon_{s1}}{d - x_{bal,1}} = \frac{\varepsilon_{yd}}{d - x_{bal,1}}$$

$$x_{bal,1} = \frac{\varepsilon_{cu} \cdot d}{\varepsilon_{cu} + \varepsilon_{yd}} = \frac{0,0035 \cdot 209}{0,0035 + 0,00217} = \mathbf{129,01 \text{ mm}}$$

$$x_{bal,2} = \frac{\varepsilon_{cu} \cdot d}{\varepsilon_{cu} - \varepsilon_{yd}} = \frac{0,0035 \cdot 209}{0,0035 - 0,00217} = \mathbf{550 \text{ mm}}$$

přetvoření tlačené oceli:

$$\varepsilon_{s2} = \frac{\varepsilon_{cu}}{x_{bal,1}} \cdot (x_{bal,1} - d_2) = \frac{0,0035}{130,25} \cdot (129,01 - 41) = 0,00236$$

$$\varepsilon_{s2} > \varepsilon_{yd}$$

$$0,00236 > 0,00217 \Rightarrow \sigma_{s2} = f_{yd} = 434,78 \text{ MPa}$$

$$N_{Rd,2} = (\lambda \cdot \xi_{bal,1} \cdot b \cdot d \cdot f_{cd} + A_{s2} f_{yd} - A_{s1} f_{yd}) =$$

$$= (0,8 \cdot 0,617 \cdot 250 \cdot 209 \cdot 16,67 + 603 \cdot 435 - 603 \cdot 435) = \mathbf{429,93 \text{ kN}}$$

$$M_{Rd,2} = \lambda \cdot \xi_{bal,1} \cdot b \cdot d \cdot f_{cd} \cdot 0,5(h - \lambda \cdot \xi_{bal,1} \cdot d) + A_{s1} \cdot f_{yd} \cdot z_1 + A_{s2} \cdot f_{yd} \cdot z_2 =$$

$$= 0,8 \cdot 0,617 \cdot 250 \cdot 209 \cdot 16,67 \cdot 0,5 \cdot (250 - 0,8 \cdot 0,617 \cdot 209) + 603 \cdot 435 \cdot (84) + 603$$
$$\cdot 435 \cdot (84) = \mathbf{75,63 \text{ kN}}$$

BOD 3

1. rovnice

$$0,8 * x * b * f_{cd} + A_{s2} * \sigma_{s2} = A_{s1} * f_{yd}$$

2. rovnice

$$\frac{\varepsilon_{cu}}{x} = \frac{\varepsilon_{s2}}{x - d_2}$$

$$x * (\varepsilon_{cu} - \varepsilon_{s2}) = \varepsilon_{cu} * d_2$$

$$(0,8 * b * f_{cd}) * x^2 + (A_{s2} * E_s * \varepsilon_u - A_{s1} * f_{yd}) * x - (A_{s2} * E_s * \varepsilon_u * d_2) = 0$$

$$x = 52$$

$$\varepsilon_{s2} = 0,0007386$$

$$\sigma_{s2} = E_s * \varepsilon_{s2} = 200 * 10^3 * 7,4 * 10^{-4} = 147,72 \text{ MPa}$$

$$N_{Rd,3} = \mathbf{0 \text{ kN}}$$

$$\begin{aligned} M_{Rd,3} &= A_{s1} * f_{yd} * (d - 0,4 * x) + A_{s2} * \sigma_{s2} * (0,4 * x - d_2) = \\ &= 603 * 435 * (209 - 0,4 * 52) + 603 * 32 * (0,4 * 52 - 41) = \mathbf{48,98 \text{ kNm}} \end{aligned}$$

BOD 4

$$\varepsilon_{s1} > \varepsilon_{yd} = 0,00217 \quad \sigma_{s1} = f_{yd} = 435 \text{ MPa}$$

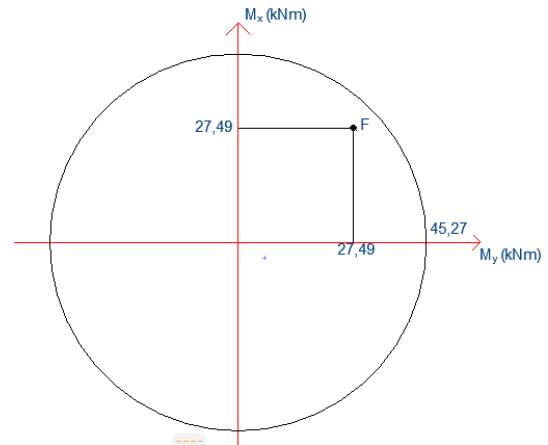
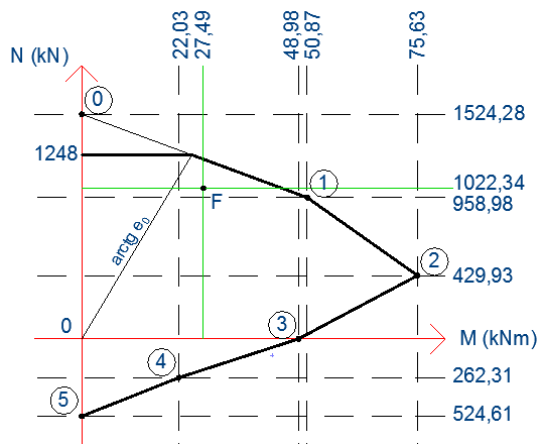
$$N_{Rd,4} = -A_{s1} * f_{yd} = -603 * 435 = \mathbf{-262,31 \text{ kN}}$$

$$M_{Rd,4} = A_{s1} * f_{yd} * z_1 = 603 * 435 * 84 = \mathbf{22,03 \text{ kNm}}$$

BOD 5

$$N_{Rd,5} = - \sum A_s * f_{yd} = 1206 * 435 = \mathbf{-524,61 \text{ kN}}$$

$$M_{Rd,5} = \mathbf{0 \text{ kNm}}$$



Obr.1 Iterační diagram

Obr.2 Řez iteračním diagramem

Posouzení:

$$N_{ed} = 1022,34 \text{ kN}$$

$$M_{ed} = 27,49 \text{ kNm}$$

$$M_{Rd} = M_{Rd,0} + \frac{M_{Rd,1} - M_{Rd,0}}{N_{Rd,0} - N_{Rd,1}} \cdot (N_{Rd,0} + N_{Ed}) = 0 + \frac{50,87 - 0}{1524,28 - 958,98} \cdot (1524,28 -$$

$$1022,34) = 45,16$$

$$M_{Rd} > M_{ed}$$

45,16 > 27,49 → navržená výztuž vyhovuje

PŘÍLOHA 4

SEZNAM SKLADEB

DRUH PRÁCE	BAKALÁŘSKÁ PRÁCE		
VYPRACOVAL	Jan Jablončík		
KONTROLOVAL	Ing. Luděk Vejvara Ph.D.		
OBJEKT	PENZION S APARTMÁNY	FORMÁT	A4
		DATUM	KVĚTEN 2017
		STUPEŇ	SP
OBSAH: SEZNAM SKLADEB		MĚŘÍTKO	Č. VÝKRESU 4

SEZNAM SKLADEB

Střešní plášť – ST1

	TL.
Plechová falcovaná krytina	0,7 mm
Dekten Metal II	8 mm
Glastek 40 Special Mineral	4 mm
Bednění OSB desky	25 mm
Kontralať 60/40, vzduchová mezera	40 mm
Difuzně propustná fólie DEKTEN MULTI-PRO II	0,48 mm
Tepelná izolace TOPDEK 022 PIR	200 mm
Parozábrana TOPDEK SBS pás 30	2 mm
Bednění z OSB desek	25 mm
Dřevěný vazník	

obvodová stěna – S1

	TL.
Silikonová omítka Weber.pas silikon	3 mm
Weber.pas podklad UNI	-
výztužná tkanina Vertex R 131	
+ stěrková hmota DEK THERM KLASIK	5 mm
tepelná izolace ISOVER TF PROFI	240 mm
lepící hmota DEK THERM KLASIK	5 mm
POROTHERM 25 SK Profi	250 mm
Sádrová omítka	5 mm

obvodová stěna – S2

	TL.
obklad kamennými pásky	20 mm
lepící hmota DEK THERM KLASIK	5 mm
Weber.pas podklad UNI	-
výztužná tkanina Vertex R 131	
+ stěrková hmota DEK THERM KLASIK	5 mm
tepelná izolace ISOVER TF PROFI	240 mm
lepící hmota DEK THERM KLASIK	5 mm
POROTHERM 25 SK Profi	250 mm
Sádrová omítka	5 mm

Sokl – S3

	TL.
obklad kamennými pásky STEGU	20 mm
lepící hmota DEKATHERM KLASIK	5 mm
Weber.pas podklad UNI	-
výztužná tkanina Vertex R 131	
+ stěrková hmota DEKATHERM KLASIK	5 mm
tepelná izolace FOAMGLAS Board	240 mm
LEPIDLO PC 56	5 mm
Hydroizolace Glastek 40 Special Mineral	4 mm
Asfaltový penetrační nátěr	
ŽB stěna	250 mm
Sádrová omítka	5 mm

Stěna s kontaktem se zemí – S4

	TL.
Rostlý terén	
Hutněná zemina	
Ochranné OSB desky	10 mm
Geotextílie 500 g/m ²	
Nopová folie Gutta	
Zátěr povrchu lepidlem PC 56	
Tepelná izolace FOAMGLAS READYBOARD II	2x120 mm
Lepidlo PC 56	5 mm
Hydroizolace GLASTEK SPECIAL MINERAL	4 mm
Asfaltový penetrační nátěr	
ŽB stěna	250 mm
Sádrová omítka	5 mm

Obvodová stěna – S5

	TL.
Silikonová omítka Weber.pas silikon	3 mm
Weber.pas podklad UNI	-
výztužná tkanina Vertex R 131	
+ stěrková hmota DEKATHERM KLASIK	5 mm
tepelná izolace ISOVER TF PROFI	240 mm
lepící hmota DEKATHERM KLASIK	5 mm
ŽB stěna	250 mm
Sádrová omítka	5 mm
Omítka	2 mm

obvodová stěna – S6

obklad kamennými pásky STEGU	TL. 20 mm
lepící hmota DEK THERM KLASIK	5 mm
Weber.pas podklad UNI	-
výztužná tkanina Vertex R 131	
+ stěrková hmota DEK THERM KLASIK	5 mm
tepelná izolace ISOVER TF PROFI	240 mm
lepící hmota DEK THERM KLASIK	5 mm
ŽB stěna	250 mm
Sádrová omítka	5 mm

Podlaha s kontaktem se zemí – P1

keramická dlažba RAKO	TL. 10 mm
lepící tmel	5 mm
roznášecí betonová mazanina	
+ kari síť 150/150/4	50 mm
separační PE fólie DEKSEPAR	0,2 mm
tepelně izolační desky DEKPERIMETER SD 150	2x80 mm
Základová deska	400 mm
Hydroizolace GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL	4 mm
Horký asfalt AOSI 85/85	
Tepelná izolace Foamglas F	160mm
Horký asfalt AOSI 85/85	
Podkladní beton	100 mm
Štěrkopísek	150 mm
Rostlý terén	

Podlaha s kontaktem se zemí – P2

Pryžová deska	TL. 50 mm
roznášecí betonová mazanina	
+ kari síť 150/150/4	50 mm
separační PE fólie DEKSEPAR	0,2 mm
tepelně izolační desky DEKPERIMETER SD 150	2x80 mm
Základová deska	400 mm
Hydroizolace GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL	4 mm
Horký asfalt AOSI 85/85	
Tepelná izolace Foamglas F	160 mm
Horký asfalt AOSI 85/85	
Podkladní beton	100 mm
Štěrkopísek	150 mm
Rostlý terén	

Podlaha – P3

Keramická dlažba Rako	TL. 8 mm
Lepící malta	2 mm
Roznášecí betonová mazanina+ kari síť 150/150/4	50 mm
Separáční folie DEKSEPAR	0,2 mm
Akustická izolace RIGIFLOOR 4000	40 mm
ŽB stropní deska	150 mm
Sádrová omítka	5-8 mm
Podhled PROMATECT-H 420.41	

Podlaha – P4

Laminátová podlaha EGGER FLOOR LINE	TL. 10 mm
Tlumící podložka	5 mm
Separáční PE fólie	0,2 mm
Roznášecí betonová mazanina + kari síť 150/150/4	50 mm
Separáční folie DEKSEPAR	0,2 mm
Akustická izolace RIGIFLOOR 4000	40 mm
ŽB stropní deska	150 mm
Sádrová omítka	5-8 mm
Podhled PROMATECT-H 420.41	

PŘÍLOHA 5

VÝPOČET

SOUČINITELE PROSTUPU TEPLA

DRUH PRÁCE	BAKALÁŘSKÁ PRÁCE		
VYPRACOVAL	Jan Jablončík		
KONTROLOVAL	Ing. Luděk Vejvara Ph.D.		
OBJEKT	PENZION S APARTMÁNY	FORMÁT	A4
		DATUM	KVĚTEN 2017
		STUPEŇ	DSP
OBSAH: VÝPOČET SOUČINITELE PROSTUPU TEPLA		MĚŘÍTKO	Č. VÝKRESU 5

Střecha – skladba ST1

číslo	materiál	tloušťka [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]	U [W/m ² K]
1	krytina plechová falcovaná	0,007	-	-	-
2	Dekten Metal II	-	-	-	-
3	Glastek 40 Special Mineral	0,004	-	-	-
4	bednění z OSB desek	0,025	-	-	-
5	kontralať 60/40 , vzduch. Mezera	0,004	0,210	0,019	52,500
6	Difúzně propustná folie Dekten Multi-pro II	0,001	0,350	0,003	350,000
7	tepelná izolace Topdek 022 PIR	0,200	0,022	9,091	0,110
8	parozábrana SBS modifikovaný asfaltový pás GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL	0,004	0,210	0,019	52,500
9	bednění z OSB desek	0,025	0,130	0,192	5,200
Celkem		0,266		9,324	

Odpor při přestupu tepla [m ² K/W]:	R _{si} =	0,14
	R _{se} =	0,04

tepelný odpor konstrukce [m ² K/W]:	R _T = R _{si} + R + R _{se} =	9,50
lineární činitel prostupu tepla	ΔU_{em} =	0,02
součinitel prostupu tepla [W/m ² K]:	U = 1/R _T =	0,11
Celkový součinitel prostupu tepla [W/m²K]:	U_{cel} = U + ΔU_{em} =	0,13

doporučené hodnoty pro pasivní domy [W/m ² K]	U _{pas,20}	0,15-0,10
--	---------------------	------------------

Obvodová stěna – skladba S1

číslo	materiál	tloušťka [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]	U [W/m ² K]
1	silikonová omítka Weber.pas silikon	0,003	0,75	0,00	250,00
2	Weber.pas podklad UNI	-	-	-	
3	výztužná tkanina Vertex R 131 + stěrková hmota DEKATHERM KLASIK	0,005	0,83	0,01	166,00
4	tepelná izolace ISOVER TF PROFI	0,240	0,036	6,67	0,15
5	lepící hmota DEKATHERM KLASIK	0,005	0,83	0,01	166,00
6	POROTHERM 25 SK Profi	0,250	0,107	2,33	0,43
7	omítka sádrová	0,004	0,4	0,01	100,00
celkem		0,507		9,02	

Odpor při přestupu tepla [m ² K/W]:	R _{si} =	0,14
	R _{se} =	0,04

tepelný odpor konstrukce [m ² K/W]:	R _T = R _{si} + R + R _{se} =	9,20
lineární činitel prostupu tepla	ΔU_{em} =	0,05
součinitel prostupu tepla [W/m ² K]:	U = 1/R _T =	0,11
Celkový součinitel prostupu tepla [W/m²K]	U_{cel} = U + ΔU_{em} =	0,16

doporučené hodnoty pro pasivní domy [W/m ² K]	U _{pas,20}	0,18-0,12
--	---------------------	------------------

Obvodová stěna – skladba S2

číslo	materiál	tloušťka [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]	U [W/m ² K]
1	betonový obkladový pásek STEGU	0,020	1,05	0,019	52,5
2	lepící malta Stegu Elastik	0,005	0,83	0,006	166
3	Weber.pas podklad UNI	-	-	-	-
4	výztužná tkanina Vertex R 131 + stěrková hmota DEKATHERM KLASIK	0,005	0,83	0,006	166
5	tepelná izolace ISOVER TF PROFI	0,240	0,036	6,667	0,15
6	lepící hmota DEKATHERM KLASIK	0,005	0,83	0,006	166
7	POROTHERM 25 SK Profi	0,250	0,107	2,330	0,429
8	omítka	0,005	0,4	0,013	80
celkem		0,530		9,046	

Odpor při přestupu tepla [m ² K/W]:	R _{si} =	0,14
	R _{se} =	0,04

tepelný odpor konstrukce [m ² K/W]:	R _T = R _{si} + R + R _{se} =	9,23
lineární činitel prostupu tepla	ΔU_{em} =	0,05
součinitel prostupu tepla [W/m ² K]:	U = 1/R _T =	0,11
Celkový součinitel prostupu tepla [W/m²K]	U_{cel} = U + ΔU_{em} =	0,16

doporučené hodnoty pro pasivní domy [W/m ² K]	U _{pas,20}	0,18-0,12
--	---------------------	------------------

Obvodová stěna – skladba S3

číslo	materiál	tloušťka [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]	U [W/m ² K]
1	betonový obkladový pásek STEGU	0,020	1,05	0,019	52,5
2	lepící malta Stegu Elastik	0,005	0,83	0,006	166
3	Weber.pas podklad UNI	-	-	-	-
4	výztužná tkanina Vertex R 131 + stěrková hmota DEK THERM KLASIK	0,005	0,83	0,006	166
5	tepelná izolace Foamglas Readyboard	0,240	0,036	7,200	0,139
6	lepidlo PC 56	0,005	-	-	-
7	žb stěna	0,250	1,43	0,175	5,72
8	omítka	0,005	0,4	0,013	80
celkem		0,530		7,418	

Odpor při přestupu tepla [m ² K/W]:	R _{si} =	0,14
	R _{se} =	0,04

tepelný odpor konstrukce [m ² K/W]:	R _T = R _{si} + R + R _{se} =	7,60
lineární činitel prostupu tepla	ΔU_{em} =	0,05
součinitel prostupu tepla [W/m ² K]:	U = 1/R _T =	0,13
Celkový součinitel prostupu tepla [W/m²K]	U_{cel} = U + ΔU_{em} =	0,18

doporučené hodnoty pro pasivní domy [W/m ² K]	U _{pas,20}	0,18-0,12
--	---------------------	------------------

Stěna s kontaktem se zemí – skladba S4

číslo	materiál	tloušťka [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]	U [W/m ² K]
1	geotextílie	-	-	-	-
2	nopová folie Gutta	-	-	-	-
3	Zátěr povrchu lepidlem PC 56	0,002	0,83	0,002	415
4	Tepelná izolace Foamglas Readyboard II	0,240	0,036	7,200	0,139
5	Lepidlo PC 56	0,005	0,83	0,006	166
6	hydroizolace Glastek Special mineral	0,004	0,21	0,019	52,5
7	Asfaltový penetrační nátěr	-	-	-	-
8	ŽB stěna	0,250	1,43	0,175	5,72
9	sádrová omítka	0,005	0,4	0,013	80
	celkem	0,506		7,415	

Odpor při přestupu tepla [m ² K/W]:	R _{si} =	0,14
	R _{se} =	0

tepelný odpor konstrukce [m ² K/W]:	$R_T = R_{si} + R + R_{se} =$	7,55
lineární činitel prostupu tepla	$\Delta U_{em} =$	0,05
součinitel prostupu tepla [W/m ² K] :	$U = 1/R_T =$	0,13
Celkový součinitel prostupu tepla [W/m²K]	$U_{cel} = U + \Delta U_{em} =$	0,18

doporučené hodnoty pro pasivní domy [W/m ² K]	$U_{pas,20}$	0,22-0,15
--	--------------	-----------

Obvodová stěna – skladba S6

číslo	materiál	tloušťka [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]	U [W/m ² K]
1	betonový obkladový pásek STEGU	0,020	1,05	0,019	52,5
2	lepící malta Stegu Elastik	0,005	0,83	0,006	166
3	Weber.pas podklad UNI	-	-	-	-
4	výztužná tkanina Vertex R 131 + stěrková hmota DEKATHERM KLASIK	0,005	0,83	0,006	166
5	tepelná izolace ISOVER TF PROFI	0,240	0,036	7,200	0,139
6	lepící hmota DEKATHERM KLASIK	0,005	0,83	0,006	166
7	žb stěna	0,250	1,42	0,176	5,680
8	omítka	0,005	0,4	0,013	80
celkem		0,530		7,426	

Odpor při přestupu tepla [m ² K/W]:	R _{si} =	0,14
	R _{se} =	0,04

tepelný odpor konstrukce [m ² K/W] :	R _T = R _{si} + R + R _{se} =	7,61
lineární činitel prostupu tepla	ΔU_{em} =	0,05
součinitel prostupu tepla [W/m ² K]:	U = 1/R _T =	0,13
Celkový součinitel prostupu tepla [W/m²K]	U_{cel} = U + ΔU_{em} =	0,18

doporučené hodnoty pro pasivní domy [W/m ² K]	U _{pas,20}	0,18-0,12
--	---------------------	------------------

Podlaha s kontaktem se zeminou – skladba P1

číslo	materiál	tloušťka [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]	U [W/m ² K]
1	keramická dlažba RAKO	0,010	1,3	0,008	130
2	lepící tmel	0,005	0,83	0,006	166
3	disperzní penetrační nátěr	-	-	-	-
4	roznášecí betonová mazanina Weber.bat + kari síť 150/150/4	0,050	1,3	0,038	26
5	separační PE fólie DEKSEPAR	0,0002	0,35	0,001	1750
6	tepelně izolační desky ISOVER STYRODUR 5000 CS	0,160	0,034	4,706	0,213
7	železobetonová základová deska	0,400	1,43	0,280	3,575
8	SBS modifikovaný asfaltový pás GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL	0,004	0,21	0,019	52,5
9	horký asfalt AOSI 85/85	-	-	-	-
10	Desky z pěnového skla Foamglas F	0,160	0,035	4,571	0,21875
11	horký asfalt AOSI 85/85	-	-	-	-
12	podkladní beton	0,100	1,43	0,070	14,3
celkem		0,889		9,699	

Odpor při přestupu tepla [m ² K/W]:	R _{si} =	0,14
	R _{se} =	0

tepelný odpor konstrukce [m ² K/W]:	$R_T = R_{si} + R + R_{se}$ =	9,84
lineární činitel prostupu tepla	$\Delta U_{em} =$	0,05
součinitel prostupu tepla [W/m ² K]:	$U = 1/R_T =$	0,10
Celkový součinitel prostupu tepla [W/m²K]	$U_{cel} = U + \Delta U_{em} =$	0,15

doporučené hodnoty pro pasivní domy [W/m ² K]	$U_{pas,20}$	0,22-0,15
--	--------------	------------------

Podlaha s kontaktem se zemínou – skladba P2

číslo	materiál	tloušťka [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]	U [W/m ² K]
1	gumová pryž	0,500	1,3	0,385	2,6
2	roznášecí betonová mazanina Weber.bat + kari síť 150/150/4	0,050	1,3	0,038	26
3	separační PE fólie DEKSEPAR	0,0002	0,35	0,001	1750
4	tepelně izolační desky ISOVER STYRODUR 5000 CS	0,160	0,034	4,706	0,213
5	železobetonová základová deska	0,400	1,43	0,280	3,575
6	SBS modifikovaný asfaltový pás GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL	0,004	0,21	0,019	52,5
7	horký asfalt AOSI 85/85	-	-	-	-
8	Desky z pěnového skla Foamglas F	0,160	0,035	4,571	0,219
9	horký asfalt AOSI 85/85	-	-	-	-
10	podkladní beton	0,100	1,43	0,070	14,3
celkem		1,374		10,070	

Odpor při přestupu tepla [m ² K/W]:	R _{si} =	0,14
	R _{se} =	0

tepelný odpor konstrukce [m ² K/W]:	R _T = R _{si} + R + R _{se} =	10,21
lineární činitel prostupu tepla	ΔU_{em} =	0,05
součinitel prostupu tepla [W/m ² K]:	U = 1/R _T =	0,10
Celkový součinitel prostupu tepla [W/m²K]	U_{cel} = U + ΔU_{em} =	0,15

doporučené hodnoty pro pasivní domy [W/m ² K]	U _{pas,20}	0,22-0,15
--	---------------------	-----------

PŘÍLOHA 6

NÁVRH

DŘEVĚNÉHO PŘÍHRADOVÉHO VAZNÍKU

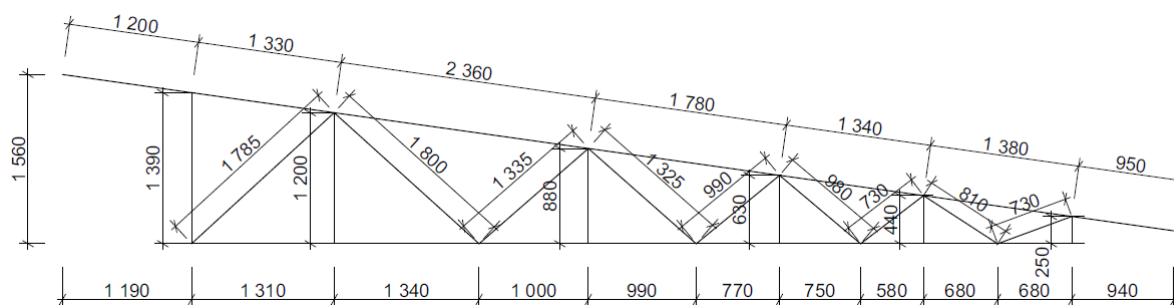
DRUH PRÁCE	BAKALÁŘSKÁ PRÁCE		
VYPRACOVAL	Jan Jablončík		
KONTROLOVAL	Ing. Luděk Vejvara Ph.D.		
OBJEKT	PENZION S APARTMÁNY	FORMÁT	A4
		DATUM	KVĚTEN 2017
		STUPEŇ	DSP
OBSAH: NÁVRH DŘEVĚNÉHO PŘÍHRADOVÉHO VAZNÍKU		MĚŘÍTKO	Č. VÝKRESU 6

Úvod:

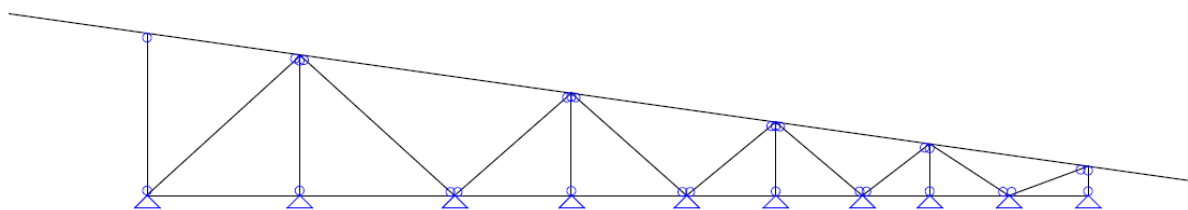
Tento výpočet neřeší kompletní statický návrh všech prvků dřevěného příhradového vazníku. Slouží pouze jako předběžný výpočet k získání přesnějších informací a lepšímu přehledu o hmotnosti konstrukce a velikostech jednotlivých průřezů.

Model konstrukce byl proveden v programu FIN 2D.

Obr. 1 – Geometrie Příhradového vazníku

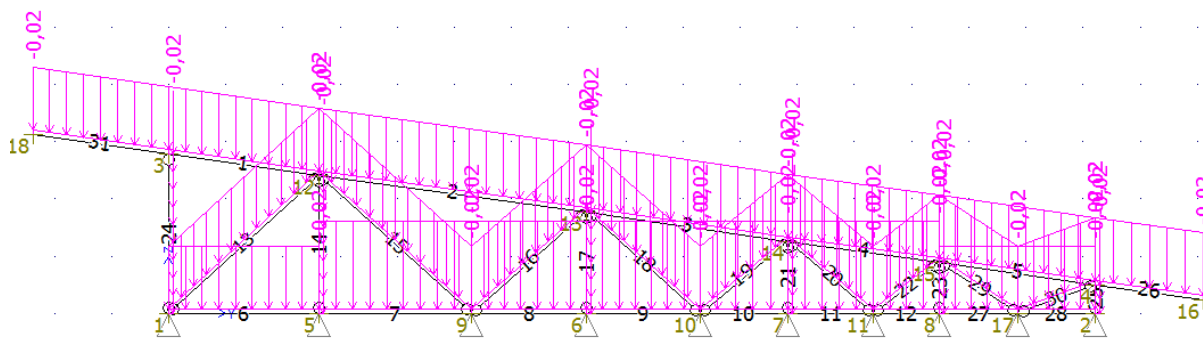


Obr. 2 – statické schéma vazníku

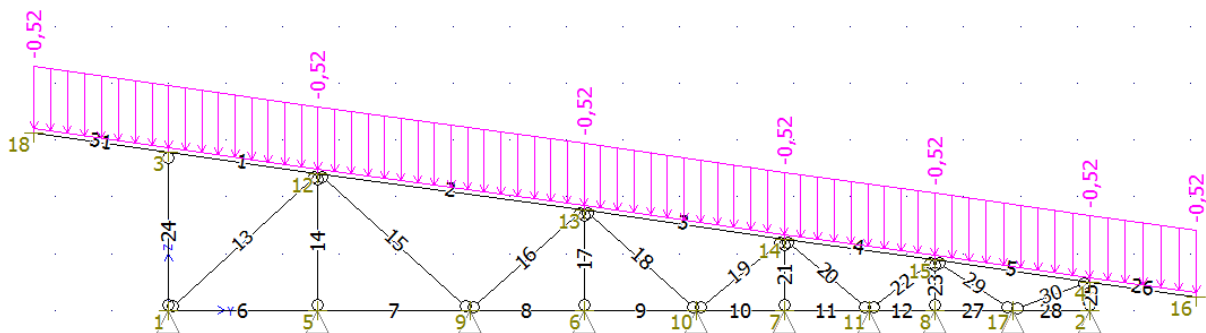


ZATĚŽOVACÍ STAVY:

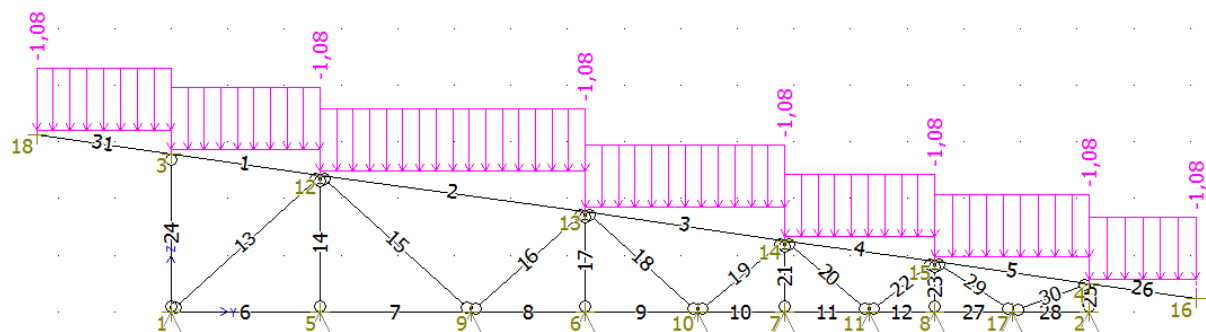
Obr. 3 – G1: vlastní hmotnost



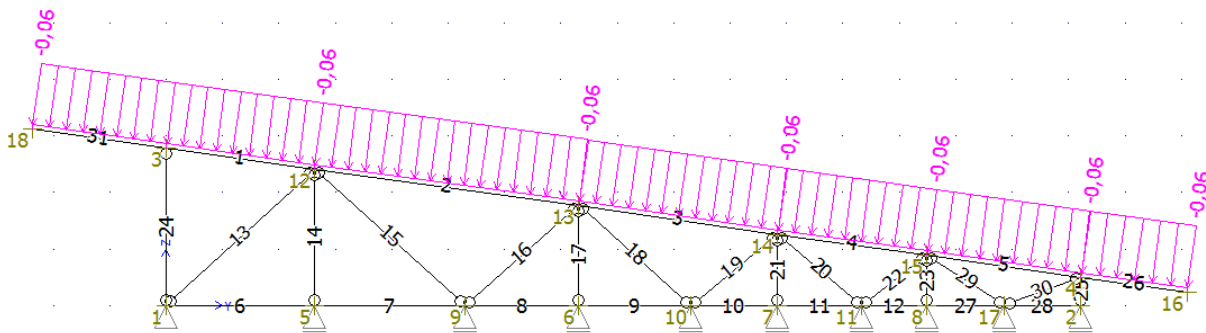
Obr. 4 – G2: střešní plášť



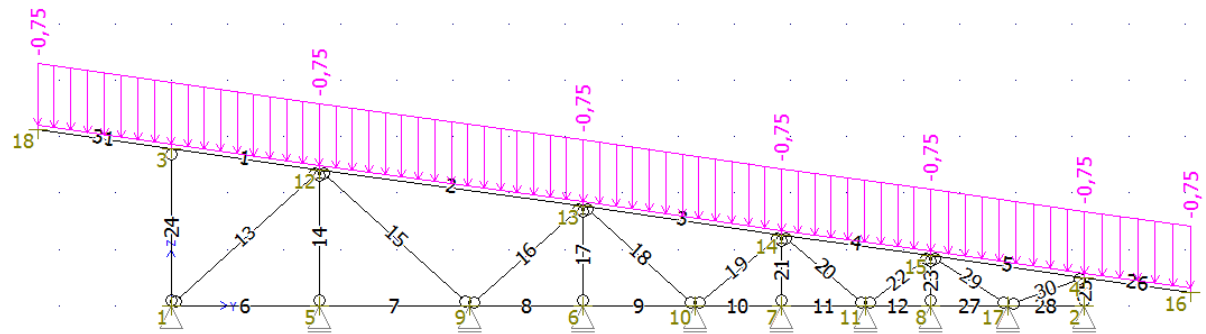
Obr. 5 – S3: sníh



Obr. 6 – W4: vítr



Obr. 7 – Q5: užité



Kombinace pro MSÚ:

Kombinace byla provedena v programu FIN 2D.

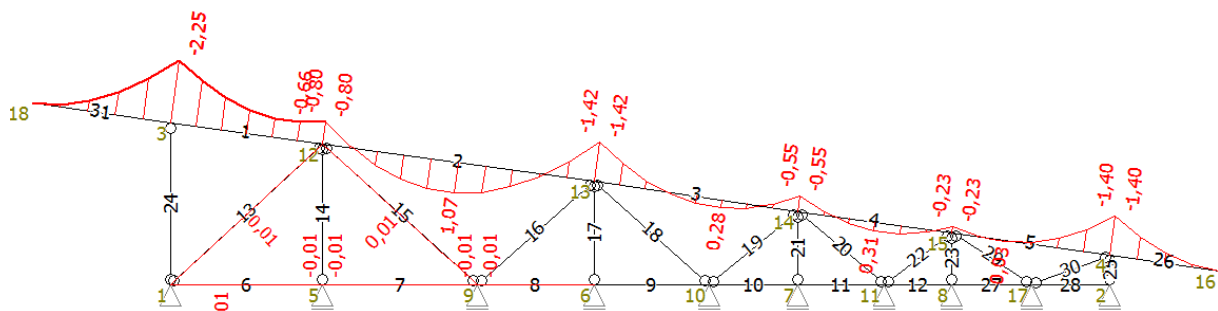
Nejnepříznivější kombinace: zatížení stálé, sníh a užité.

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

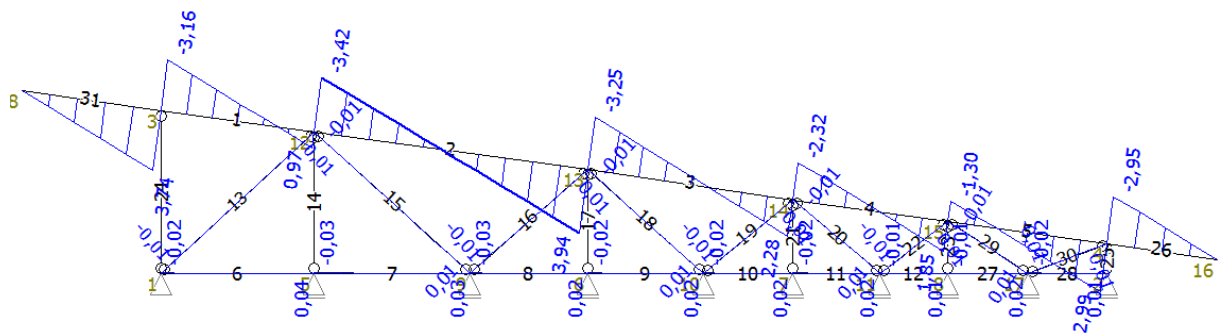
Číslo	Název a druh kombinace Složení
1	S3:G1+G2+Q5; základní kombinace
	$\gamma_{f,sup,1} * G1 + \gamma_{f,sup,2} * G2 + \gamma_{f,sup,3} * S3 + \gamma_{f,sup,5} * \psi_{0,5} * Q5$

Průběh vnitřních sil:

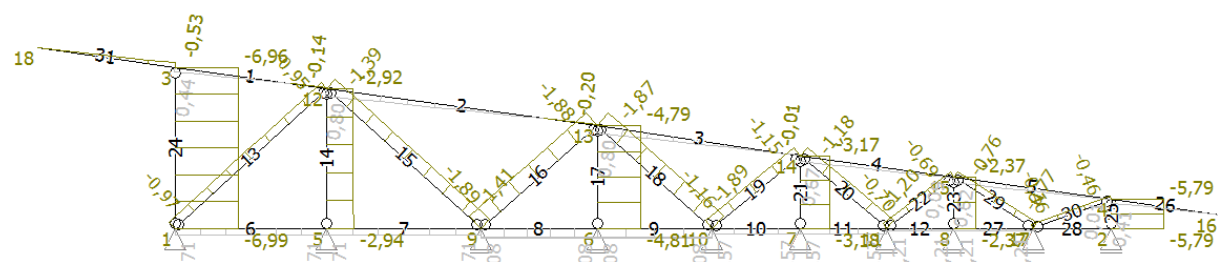
Obr. 8 – Průběh ohybových momentů [kNm]



Obr. 9 – Průběh posouvajících sil [kN]



Obr. 10 – Průběh normálových sil [kN]



Kombinace ohybu a tahu (prvek č. 31)

Profil: složený 2x30x140

Materiál: smrk C24

$$f_{m,k} = 24 \text{ MPa}$$

$$f_{t,o,k} = 14 \text{ MPa}$$

$K_{mod} = 0,65$ (třída vlhkosti 3, střednědobé zatížení)

$$M_{Ed} = 2,25 \text{ kNm}$$

$$N_{t,o,d} = 0,53 \text{ kN (tah)}$$

$$A = 8400 \text{ mm}^2$$

Podmínka:

$$\frac{\sigma_{t,o,d}}{f_{t,o,d}} + k_m \frac{\sigma_{m,d}}{f_{m,d}} \leq 1,0$$

Návrhové napětí za ohybu:

$$\sigma_{m,d} = \frac{M_{Ed}}{W_y} = \frac{2,25 \cdot 10^6}{196000} = 11,48 \text{ MPa}$$

Návrhové napětí v tahu rovnoběžně s vlákny:

$$\sigma_{t,o,d} = \frac{N_{t,o,d}}{A} = \frac{0,53 \cdot 10^3}{8400} = 0,063 \text{ MPa}$$

Návrhová pevnost za ohybu:

$$f_{m,d} = k_{mod} \frac{f_{m,k}}{\gamma_M} = 0,65 \frac{24}{1,3} = 12 \text{ MPa}$$

Návrhová pevnost v tahu rovnoběžně s vlákny:

$$f_{t,o,d} = k_{mod} \frac{f_{t,o,k}}{\gamma_M} = 0,65 \frac{14}{1,3} = 7 \text{ MPa}$$

Součinitel klopení: $k_m = 1,0$

$$\frac{\sigma_{t,o,d}}{f_{t,o,d}} + k_m \frac{\sigma_{m,d}}{f_{m,d}} = \frac{0,063}{7} + 1,0 \frac{11,48}{12} = 0,96$$

$$0,96 \leq 1,0$$

Profil 2x30/140 vyhovuje

Kombinace ohybu a tlaku (prvek č. 2)

Profil: složený 2x30x140

Materiál: smrk C24

$$f_{m,k} = 24 \text{ MPa}$$

$$f_{c,o,k} = 21 \text{ MPa}$$

$K_{mod} = 0,8$ (třída vlhkosti 1, střednědobé zatížení)

$$M_{Ed} = 1,42 \text{ kNm}$$

$$N_{c,o,d} = 0,8 \text{ kN (tlak)}$$

$$A = 8400 \text{ mm}^2$$

Podmínka:

$$\left(\frac{\sigma_{c,o,d}}{f_{c,o,d}}\right)^2 + k_m \frac{\sigma_{m,d}}{f_{m,d}} \leq 1,0$$

Návrhové napětí za ohybu:

$$\sigma_{m,d} = \frac{M_{Ed}}{W_y} = \frac{1,42 \cdot 10^6}{196000} = 7,24 \text{ MPa}$$

Návrhové napětí v tlaku rovnoběžně s vlákny:

$$\sigma_{c,o,d} = \frac{N_{c,o,d}}{A} = \frac{0,8 \cdot 10^3}{8400} = 0,095 \text{ MPa}$$

Návrhová pevnost za ohybu:

$$f_{m,d} = k_{mod} \frac{f_{m,k}}{\gamma_M} = 0,8 \frac{24}{1,3} = 14,77 \text{ MPa}$$

Návrhová pevnost v tlaku rovnoběžně s vlákny:

$$f_{c,o,d} = k_{mod} \frac{f_{c,o,k}}{\gamma_M} = 0,8 \frac{21}{1,3} = 12,92 \text{ MPa}$$

Součinitel klopení: $k_m = 1,0$

$$\frac{\sigma_{c,o,d}}{f_{c,o,d}} + k_m \frac{\sigma_{m,d}}{f_{m,d}} = \frac{0,095}{12,92} + 1,0 \frac{7,24}{14,77} = 0,5$$

$$0,5 \leq 1,0$$

Profil 2x30/140 vyhovuje

Vzpěr (prvek č. 24)

Profil: hraněný 40x80, $A = 3200 \text{ mm}^2$

Materiál: smrk C24

$$f_{c,o,k} = 21 \text{ MPa}$$

$k_{mod} = 0,8$ (třída vlhkosti 1, střednědobé zatížení)

$$N_{t,o,d} = 6,99 \text{ kN (tlak)}$$

$$\beta_c = 0,2 \text{ (rostlé dřevo)}$$

$$E_{0,05} = 7400 \text{ MPa}$$

$$L = 1,560 \text{ m}$$

Podmínka:

$$\frac{\sigma_{c,o,d}}{k_c \cdot f_{c,o,d}} \leq 1,0$$

Návrhové napětí v tlaku rovnoběžně s vlákny:

$$\sigma_{c,o,d} = \frac{N_{c,o,d}}{A} = \frac{6990}{3200} = 2,18 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{c,krit} = \pi^2 \frac{E_{0,05}}{\lambda^2} = 3,14^2 \frac{7400}{135^2} = 4 \text{ MPa}$$

Návrhová pevnost v tlaku rovnoběžně s vlákny:

$$f_{c,o,d} = k_{mod} \frac{f_{c,o,k}}{\gamma_M} = 0,8 \frac{21}{1,3} = 12,92 \text{ MPa}$$

Součinitel vzpěrnosti:

$$k_c = \frac{1}{k + \sqrt{k^2 - \lambda_{rel}^2}} \quad (k_c \leq 1,0)$$

$$k_c = \frac{1}{3,35 + \sqrt{3,35^2 - 2,3^2}} = 0,2$$

$$k = 0,5 \cdot (1 + \beta_c (\lambda_{rel} - 0,3) + \lambda_{rel}^2) = 0,5 \cdot (1 + 0,2(2,3 - 0,3) + 2,3^2) = 3,35$$

$$\lambda_{rel} = \frac{\lambda}{\pi} \sqrt{\frac{f_{c,o,k}}{E_{0,05}}} = \frac{135}{3,14} \sqrt{\frac{21 \cdot 10^6}{7400 \cdot 10^6}} = 2,3$$

$$\lambda = \frac{L_{cr}}{i} = \frac{1560}{11,55} = 135$$

$$L_{cr} = \beta \cdot L = 1 \cdot 1560 = 1560 \text{ mm}$$

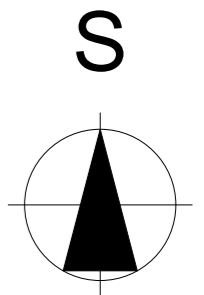
$$i = \sqrt{\frac{I}{A}} = \sqrt{\frac{\frac{1}{12} \cdot 80 \cdot 40^3}{80 \cdot 40}} = 11,55 \text{ mm}$$

$$\frac{\sigma_{c,o,d}}{k_c \cdot f_{c,o,d}} = \frac{2,18}{0,2 \cdot 12,92} = 0,84 \leq 1,0$$

Profil 40/80 vyhovuje



1. řešené území
2. směr Horní Planá - vzdálenost 1,2 km
3. směr Karlovy Dvory - vzdálenost 1,1 km
směr Černá v Pošumaví - vzdálenost 5,2 km
4. vlaková zastávka



±0,000 = 742,260 m.n.m. Bpv.

DRUH PRÁCE	BAKALÁŘSKÁ PRÁCE		
VYPRACOVAL	Jan Jablončík		
KONTROLOVAL	Ing. Luděk Vejvara Ph.D.		
OBJEKT	PENZION S APARTMÁNY	FORMÁT	A3
		DATUM	květen 2017
		STUPEŇ	DSP
OBSAH:	SITUACE ŠIRŠÍCH VZTAHŮ	MĚŘÍTKO 1:5 000	Č. VÝKRESU C.1

LEGENDA INŽENÝRSKÝCH SÍTÍ:

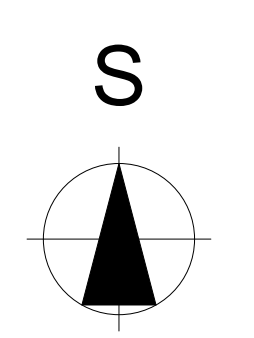
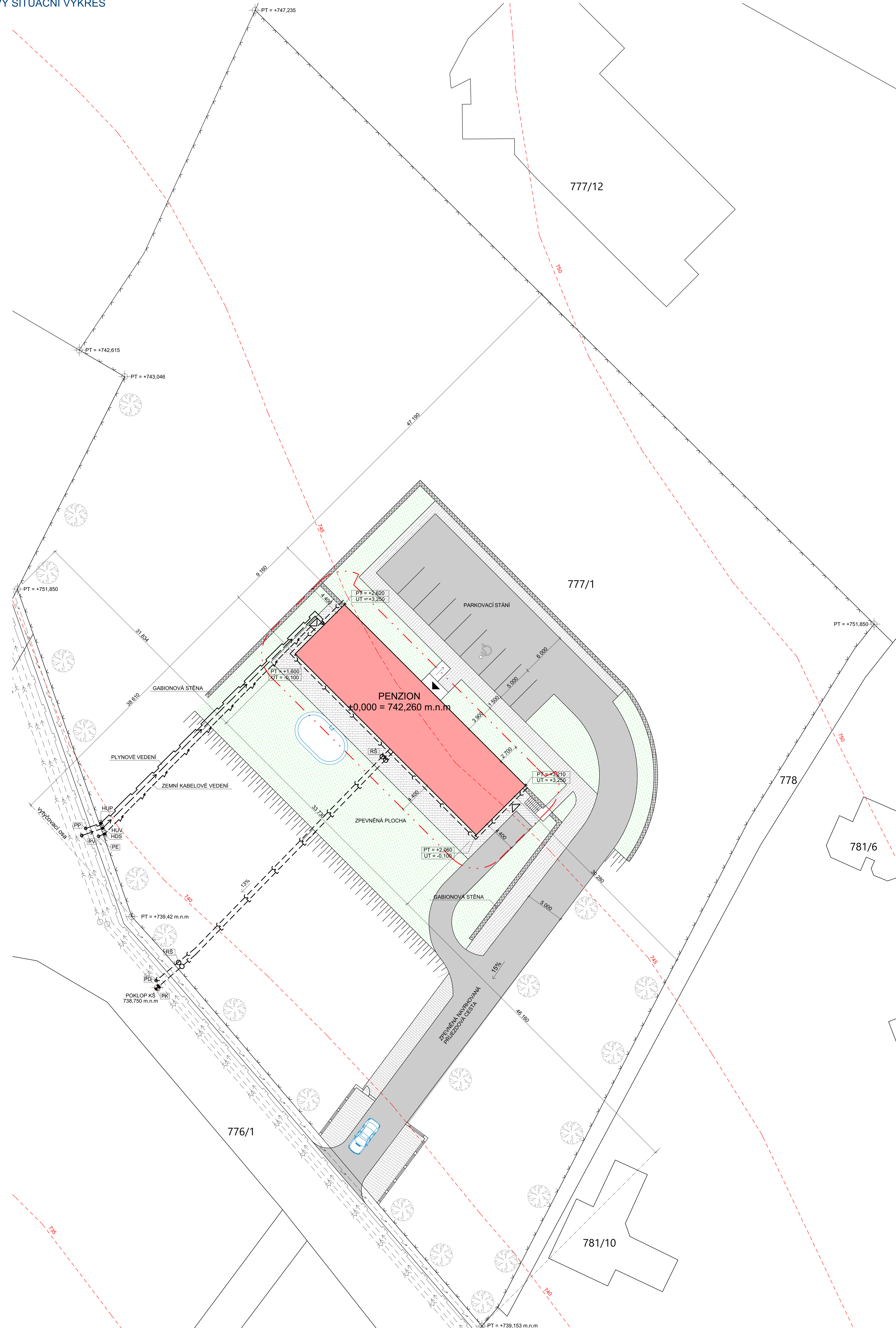
- STÁVAJÍCÍ SÍŤ:**
 vodovodní potrubí —>—>—>
 splašková kanalizace —>—>—>
 dešťová kanalizace —>—>—>
 plynovodní potrubí STL —>—>—>
 venkovní síťové napětí —>—>—>

- NAVRHOVANÉ SÍŤ:**
 vodovodní přípojka —>—>—>
 splašková kanalizace —>—>—>
 dešťová kanalizace —>—>—>
 plynovodní potrubí NTL —>—>—>
 podzemní síťové napětí —>—>—>

- LEGENDA:**

 navrhovaný objekt
 zpevněná plocha
 zámková dlažba
 příjezdová cesta
 oplocení
 vrstevnice
 odstupová vzdálenost objektu
 gabionová stěna

- PE přípojka - elektro
 PP přípojka - plynovod
 PV přípojka - vodovod
 PK přípojka - kanalizace splašková
 PD přípojka - kanalizace dešťová
 HDS hlavní domovní skříň, elektroměr
 HUP hlavní uzávěr plynu
 HUV hlavní uzávěr vody, vodoměrná šachta



±0,000 = 742,260 m.n.m. Bpv.

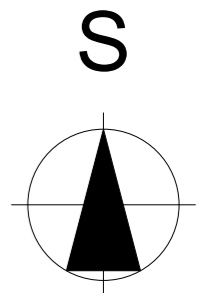
DRUH PRÁCE	BAKALÁŘSKÁ PRÁCE	FORMÁT	A2
VYPRACOVAL	Jan Jablončík	DATUM	KVĚTEN 2017
KONTROLOVAL	Ing. Luděk Vejvara Ph.D.	STUPĚŇ	DSP
OBJEKT	PENZION S APARTMÁNY	MĚŘÍTKO	1:200
OBSAH:	CELKOVÝ+KOORDINAČNÍ SITUAČNÍ VÝKRES	Č. VÝKRESU	C.2

LEGENDA

- řešené území -----
- stavební objekt S01



±0,000 = 742,260 m.n.m. Bpv.



DRUH PRÁCE	BAKALÁŘSKÁ PRÁCE		
VYPRACOVAL	Jan Jablončík		
KONTROLOVAL	Ing. Luděk Vejvara Ph.D.		
OBJEKT	PENZION S APARTMÁNY	FORMÁT	A3
		DATUM	KVĚTEN 2017
		STUPEŇ	DSP
OBSAH:	KATASTRÁLNÍ SITUACE	MĚŘÍTKO 1:1000	Č. VÝKRESU C.3

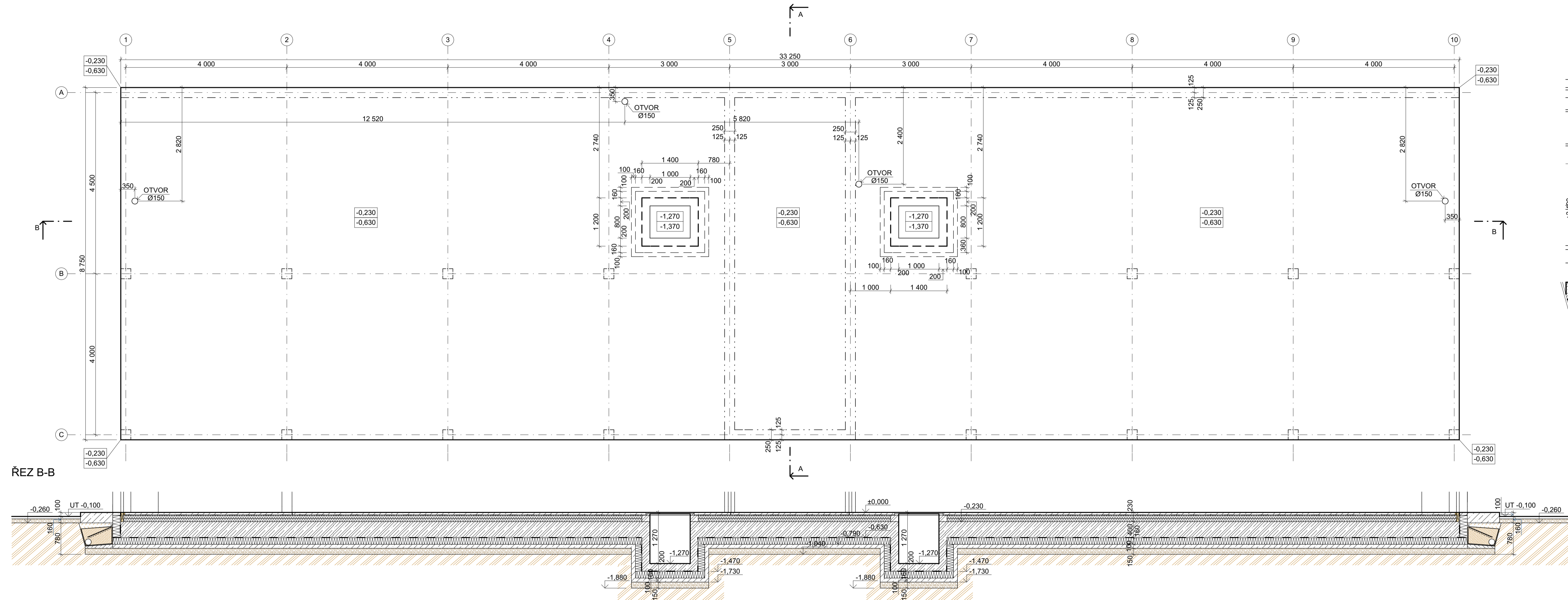
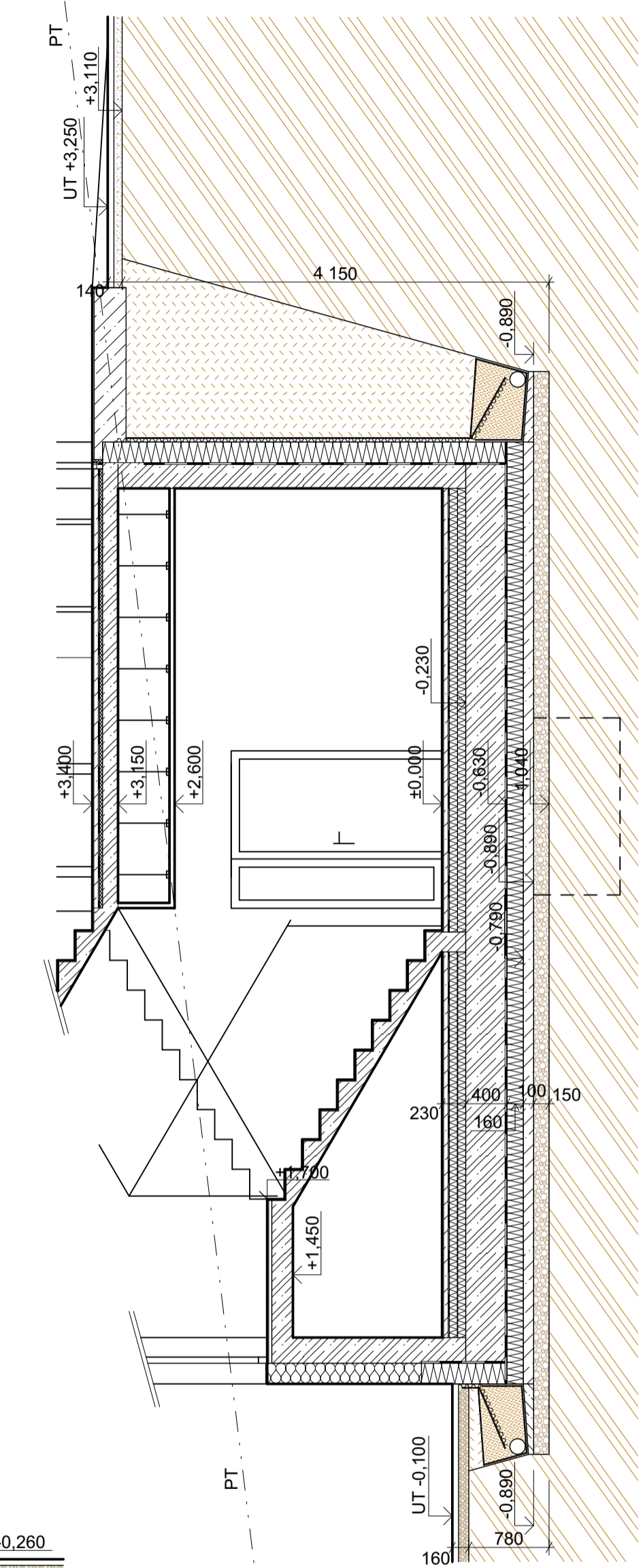
ŘEZ A-A

LEGENDA MATERIÁLŮ

-  železobeton C25/30, XC1
-  Porotherm 25 SK Profi, P10, (248/250/249) na tenkovrstvou maltu, M10
-  Porotherm 11,5 AKU Profi, P10, (497/115/249) na tenkovrstvou maltu, M10
-  tepelná izolace ISOVER TF Profi tl. 200 mm
-  tepelná izolace desky Topdek 022 PIR tl. 160mm
-  tepelná izolace XPS TL. 200mm
-  zemina původní
-  zemina nasypaná, zhutněná
-  štěrk frakce 32-63 tl. 150 mm
-  prany kačírek frakce 8/16 mm

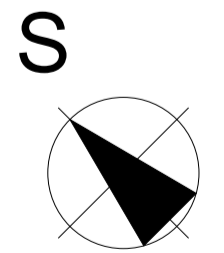
POZNÁMKY

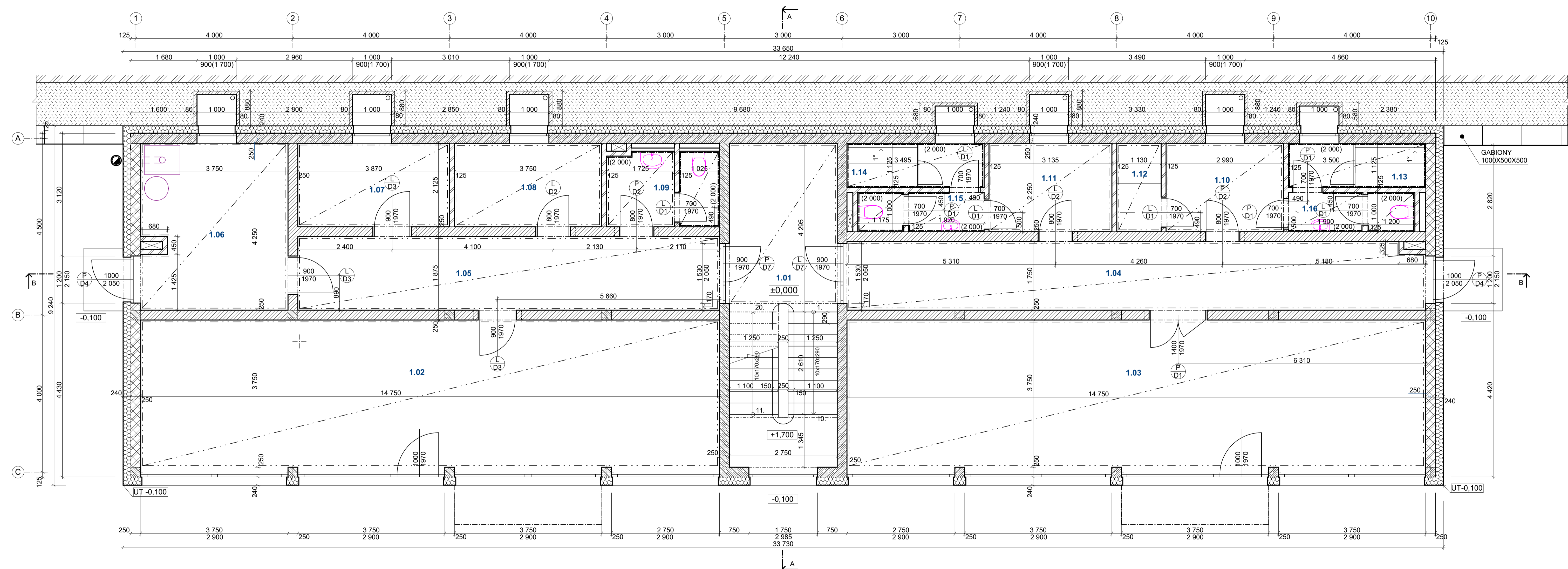
- prostory kanalizačního a vodovodního potrubí:
- nutno utěsnit vložením prostupových tvarovek do základové desky před betonáží
- Prostupová tvarovka typ BDF, tlaková odolnost 7,0 bar(těsnící hřeben 4lock)



±0,000 = 742,260 m.n.m. Bpv.

DRUH PRÁCE	BAKALÁŘSKÁ PRÁCE		
VYPRACOVAL	Jan Jablončík		
KONTROLOVAL	Ing. Luděk Vějvara Ph.D.		
OBJEKT	PENZION S APARTMÁNY	FORMÁT	12x4
		DATUM	KVĚTEN 2017
		STUPEŇ	DSP
OBSAH:	ZÁKLADY	MĚŘITKO	1:50
		Č. VÝKRESU	D.1.1.1





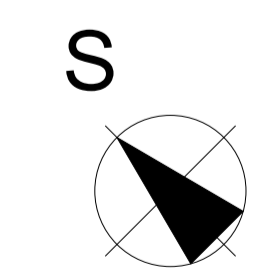
TABULKA MÍSTNOSTÍ				
Č.	Název místnosti	Plocha (m ²)	Náslapná vrstva	Povrchy stěn/stropů
1.01	CHODBA	22,69	keramická dlažba	tenkovrstvá sádrová omítka
1.02	SPOLEČENSKÁ MÍSTNOST	59,00	zátěžový koberec	tenkovrstvá sádrová omítka
1.03	POSILOVNA	59,00	pryžová podlaha	tenkovrstvá sádrová omítka
1.04	CHODBA	25,81	keramická dlažba	tenkovrstvá sádrová omítka
1.05	CHODBA	20,15	keramická dlažba	tenkovrstvá sádrová omítka
1.06	TECHNICKÁ MÍSTNOST	15,95	keramická dlažba	tenkovrstvá sádrová omítka
1.07	SKLAD	8,23	keramická dlažba	tenkovrstvá sádrová omítka
1.08	KANCELÁŘ	7,97	zátěžový koberec	tenkovrstvá sádrová omítka
1.09	WC	5,53	keramická dlažba	tenkovrstvá sádrová omítka/obklad v.2000mm
1.10	SÁTNÁ M	6,73	keramická dlažba	omítka/obklad v.2000mm
1.11	SÁTNÁ Ž	7,05	keramická dlažba	omítka/obklad v.2000mm
1.12	INFRASAUNA	2,54	keramická dlažba	omítka
1.13	SPRCHY	3,94	keramická dlažba	omítka/obklad v.2000mm
1.14	SPRCHY	3,93	keramická dlažba	omítka/obklad v.2000mm
1.15	WC	3,22	keramická dlažba	omítka/obklad v.2000mm
1.16	WC	3,23	keramická dlažba	omítka/obklad v.2000mm
		254,97 m ²		

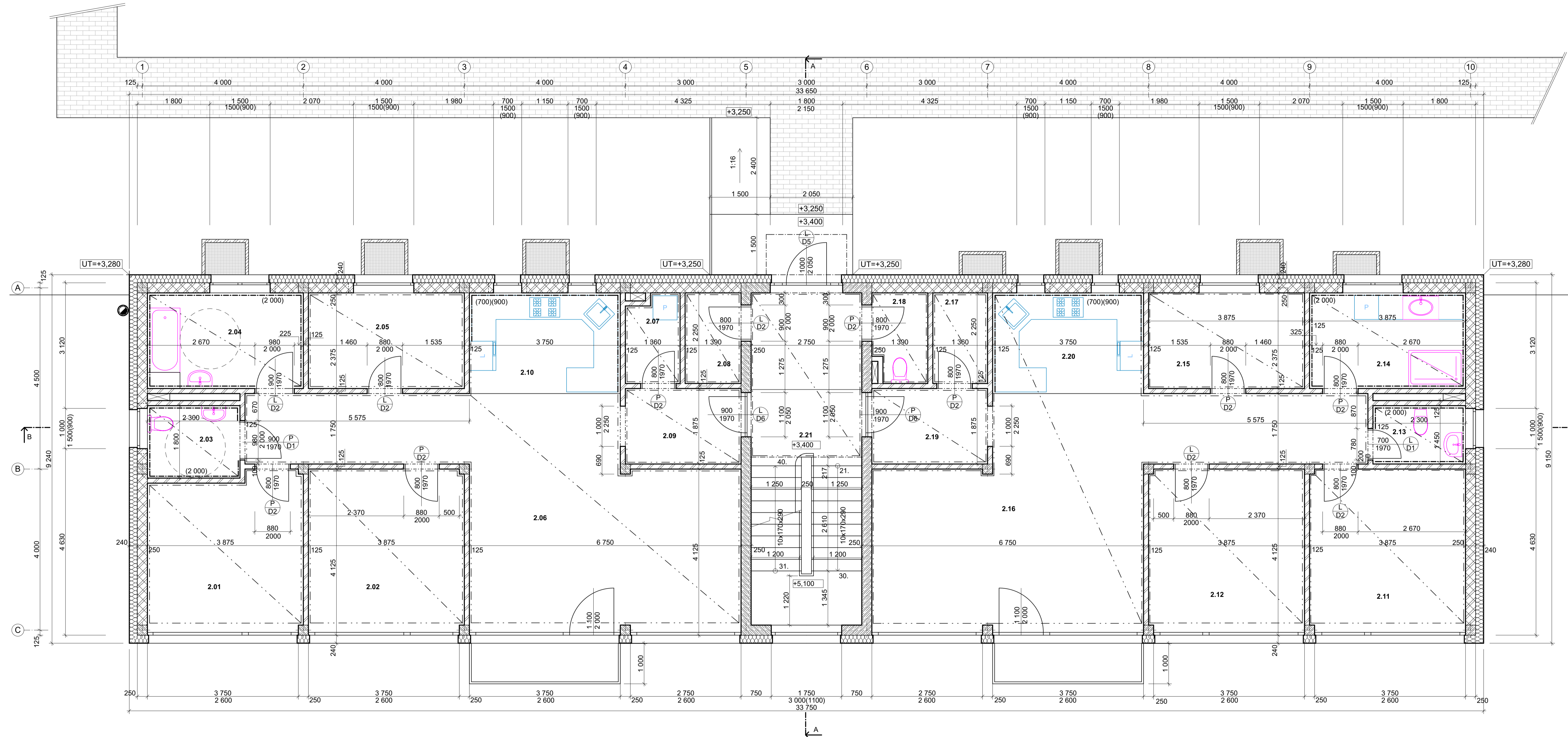
- LEGENDA MATERIÁLŮ**
- železobeton C25/30, XC1
 - Porotherm 25 SK Profi, P10, (248/250/249) na tenkovrstvou maltu, M10
 - Porotherm 11,5 AKU Profi, P10, (497/115/249) na tenkovrstvou maltu, M10
 - Porotherm 25 AKU Profi, P10, (497/250/249) na tenkovrstvou maltu, M10
 - tepelná izolace ISOVER TF Profi tl. 240 mm
 - Nerezový tvrdý komin stavebnicového systému Cosmos, Ciko , vnitřní průměr 200mm

POZNÁMKY
 U všech místností jsou podhledy Promatec-H ve výšce 2,6 m nad podlahou

±0,000 = 742,260 m.n.m. Bpv.

DRUH PRÁCE	BAKALÁŘSKÁ PRÁCE		
VYPRACOVAL	Jan Jablončík		
KONTROLOVAL	Ing. Luděk Vějvara Ph.D.		
OBJEKT	PENZION S APARTMÁNY	FORMÁT	12x4
		DATUM	KVĚTEN 2017
		STUPEŇ	DSP
OBSAH:	PŮDORYS 1.NP	MĚŘITKO	1:50
		Č. VÝKRESU	D.1.1.2





TABULKA MÍSTNOSTÍ				
Č.	Název místnosti	Plocha (m ²)	Nášlapná vrstva	Povrchy stěn/stropů
2.01	Pokoj	15,02	dřevěné lamely	tenkovrstvá sádrová omítka
2.02	Pokoj	15,99	dřevěné lamely	tenkovrstvá sádrová omítka
2.03	wc	4,14	Keramická dlažba	tenkovrstvá sádrová omítka / keram. obklad v. 2000mm
2.04	koupelna	9,20	Keramická dlažba	tenkovrstvá sádrová omítka / keram. obklad v. 2000mm
2.05	pokoj	9,20	dřevěné lamely	tenkovrstvá sádrová omítka
2.06	obývací pokoj	43,97	dřevěné lamely	tenkovrstvá sádrová omítka
2.07	tech. místnost	3,11	Keramická dlažba	tenkovrstvá sádrová omítka
2.08	tech. místnost	3,13	Keramická dlažba	tenkovrstvá sádrová omítka
2.09	zadveří	5,39	Keramická dlažba	tenkovrstvá sádrová omítka
2.10	kuchyně	9,38	Keramická dlažba	tenkovrstvá sádrová omítka / keram. obklad v. 2000mm
2.11	pokoj	15,50	dřevěné lamely	tenkovrstvá sádrová omítka
2.12	pokoj	15,50	dřevěné lamely	tenkovrstvá sádrová omítka
2.13	wc	3,32	Keramická dlažba	tenkovrstvá sádrová omítka / keram. obklad v. 2000mm
2.14	koupelna	9,20	Keramická dlažba	tenkovrstvá sádrová omítka / keram. obklad v. 2000mm
2.15	pokoj	9,20	dřevěné lamely	tenkovrstvá sádrová omítka
2.16	obývací pokoj	44,44	dřevěné lamely	tenkovrstvá sádrová omítka
2.17	tech. místnost	3,06	Keramická dlažba	tenkovrstvá sádrová omítka
2.18	tech. místnost	3,13	Keramická dlažba	tenkovrstvá sádrová omítka
2.19	zadveří	5,39	Keramická dlažba	tenkovrstvá sádrová omítka
2.20	kuchyně	9,38	Keramická dlažba	tenkovrstvá sádrová omítka / keram. dlažba v. 2000mm
2.21	chodba	22,69	Keramická dlažba	tenkovrstvá sádrová omítka
		259,34 m ²		

LEGENDA MATERIÁLŮ

-  železobeton C25/30, XC1
-  Porotherm 25 SK Profi, P10, (248/250/249) na tenkovrstvou maltu, M10
-  Porotherm 11,5 AKU Profi, P10, (497/115/249) na tenkovrstvou maltu, M10
-  tepelná izolace ISOVER TF Profi tl. 240 mm
-  Nerezový třívrstvý komín stavebnicového systému Cosmos, Ciko, vnitřní průměr 200mm

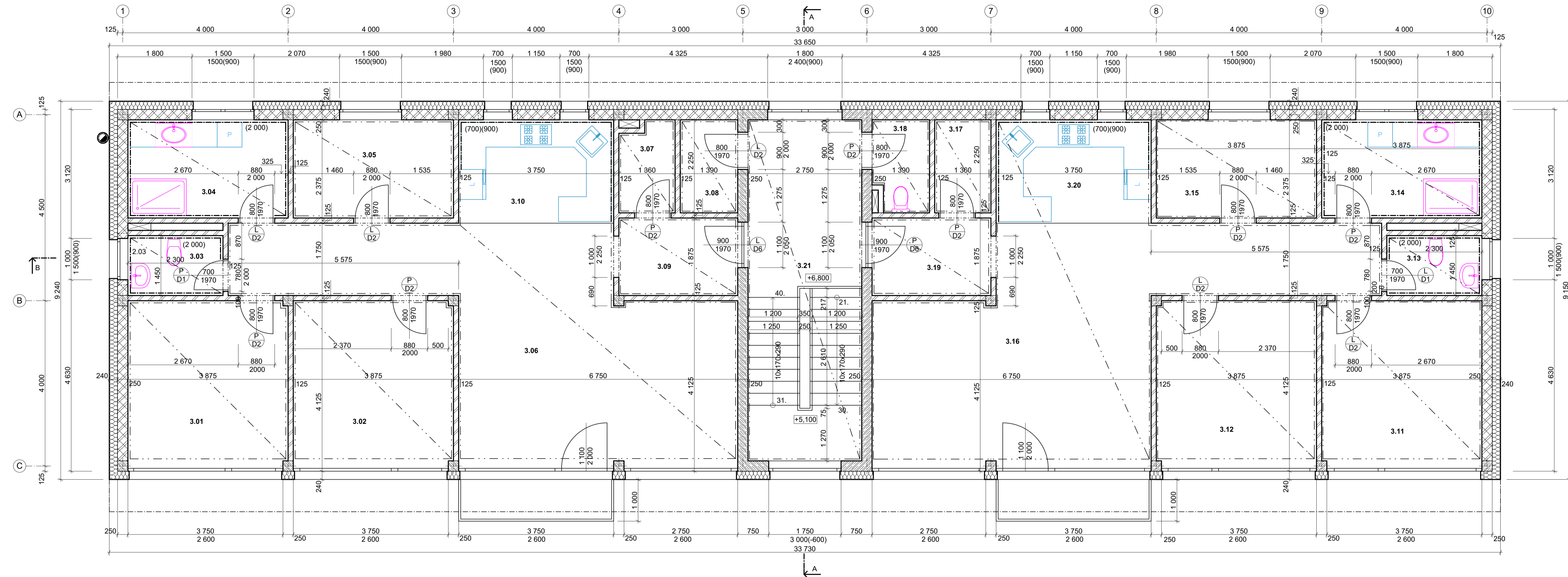
POZNÁMKY

U všech místností jsou podhledy Promatect-H ve výšce 2,6 m nad podlahou



±0,000 = 742,260 m.n.m. Bpv.

DRUH PRÁCE	BAKALÁŘSKÁ PRÁCE		
VYPRACOVAL	Jan Jablončík		
KONTROLOVAL	Ing. Luděk Vějvara Ph.D.		
OBJEKT	PENZION S APARTMÁNY	FORMÁT	12x4
		DATUM	KVĚTEN 2017
		STUPEŇ	DSP
OBSAH:	PŮDORYS 2.NP	MĚŘÍTKO	Č. VÝKRESU D.1.1.3
		1:50	



TABULKA MÍSTNOSTÍ				
Č.	Název místnosti	Plocha (m ²)	Nášlapná vrstva	Povrchy stěn/stropů
3.01	Pokoj	15,86	dřevěné lamely	tenkovrstvá sádrová omítka
3.02	Pokoj	15,99	dřevěné lamely	tenkovrstvá sádrová omítka
3.03	wc	3,39	Keramická dlažba	tenkovrstvá sádrová omítka / keram. obklad v. 2000mm
3.04	koupelna	9,20	Keramická dlažba	tenkovrstvá sádrová omítka / keram. obklad v. 2000mm
3.05	pokoj	9,20	dřevěné lamely	tenkovrstvá sádrová omítka
3.06	obývací pokoj	44,34	dřevěné lamely	tenkovrstvá sádrová omítka
3.07	tech.místnost	3,11	Keramická dlažba	tenkovrstvá sádrová omítka
3.08	tech.místnost	3,13	Keramická dlažba	tenkovrstvá sádrová omítka
3.09	zádveří	5,39	Keramická dlažba	tenkovrstvá sádrová omítka
3.10	kuchyně	9,38	Keramická dlažba	tenkovrstvá sádrová omítka / keram. obklad v. 2000mm
3.11	pokoj	15,50	dřevěné lamely	tenkovrstvá sádrová omítka
3.12	pokoj	15,50	dřevěné lamely	tenkovrstvá sádrová omítka
3.13	wc	3,32	Keramická dlažba	tenkovrstvá sádrová omítka / keram. obklad v. 2000mm
3.14	koupelna	9,20	Keramická dlažba	tenkovrstvá sádrová omítka / keram. obklad v. 2000mm
3.15	pokoj	9,20	dřevěné lamely	tenkovrstvá sádrová omítka
3.16	obývací pokoj	44,81	dřevěné lamely	tenkovrstvá sádrová omítka
3.17	tech. místnost	3,06	Keramická dlažba	tenkovrstvá sádrová omítka
3.18	tech. místnost	3,13	Keramická dlažba	tenkovrstvá sádrová omítka
3.19	zádveří	5,39	Keramická dlažba	tenkovrstvá sádrová omítka
3.20	kuchyně	9,38	Keramická dlažba	tenkovrstvá sádrová omítka / keram. dlažba v. 2000mm
3.21	chodba	22,69	Keramická dlažba	tenkovrstvá sádrová omítka
		260,18 m ²		

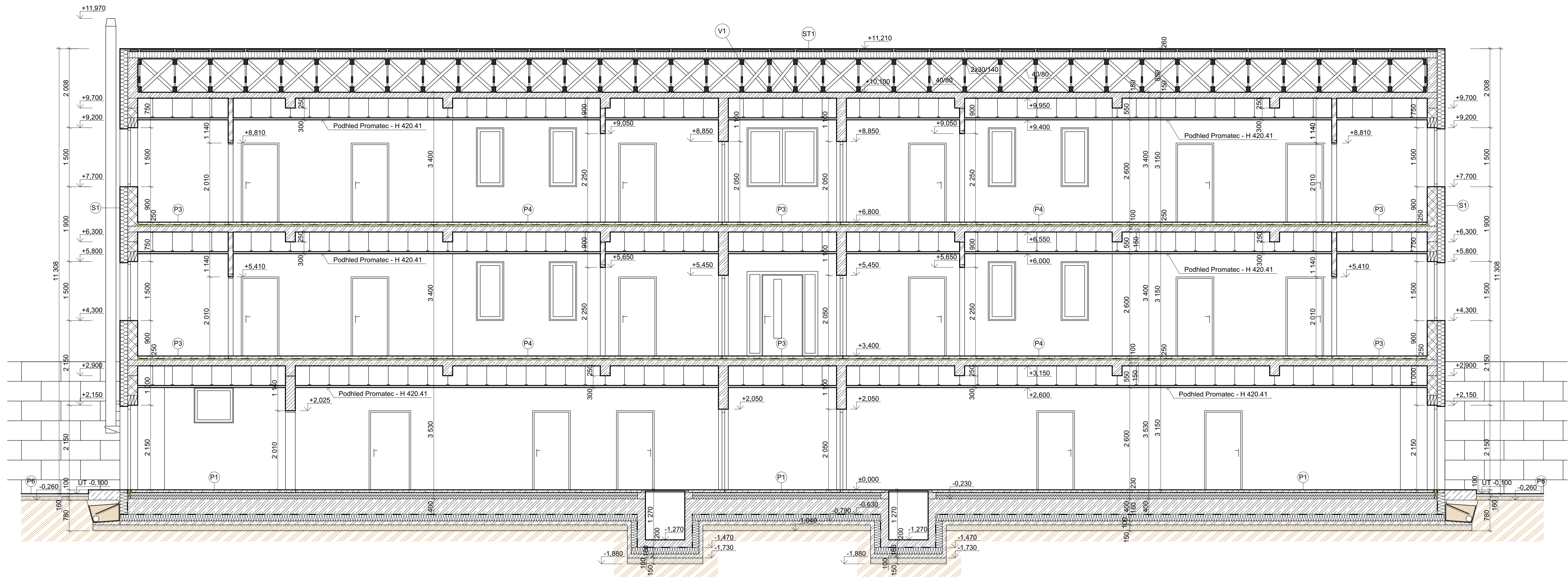
- LEGENDA MATERIÁLŮ**
- železobeton C25/30, XC1
 - Porotherm 25 SK Profi, P10, (248/250/249) na tenkovrstvou maltu, M10
 - Porotherm 11,5 AKU Profi, P10, (497/115/249) na tenkovrstvou maltu, M10
 - tepelná izolace ISOVER TF Profi II, 240 mm
 - Nerezový třívrstvý komín stavebnicového systému Cosmos, Ciko, vnitřní průměr 200mm

POZNÁMKY
 U všech místností jsou podhledy Promatect-H ve výšce 2,6 m nad podlahou




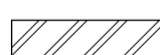





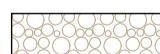
±0,000 = 742,260 m.n.m. Bpv.

DRUH PRÁCE	BAKALÁŘSKÁ PRÁCE	FORMÁT	12x4
VYPRACOVAL	Jan Jablončík	DATUM	KVĚTEN 2017
KONTROLOVAL	Ing. Luděk Vějvara Ph.D.	STUPEŇ	DSP
OBJEKT	PENZION S APARTMÁNY	MĚŘITKO	Č. VÝKRESU D.1.1.4
OBSAH:	PŮDORYS 3.NP	MĚŘITKO	1:50





LEGENDA MATERIÁLŮ

-  beton prostý C20/25
-  železobeton C25/30, XC1
-  Porotherm 25 SK Profi, P10, (248/250/249) na tenkovrstvou maltu, M10
-  Porotherm 11,5 AKU Profi, P10, (497/115/249) na tenkovrstvou maltu, M10
-  Porotherm 250 AKU Profi, P10, (497/250/249) na tenkovrstvou maltu, M10
-  tepelná izolace ISOVER TF Profi tl. 240 mm
-  tepelná izolace desky Topdek 022 PIR tl. 2x100 mm
-  tepelná izolace XPS tl. 160, 240mm
-  zemina původní
-  zemina nasypaná, zhutněná
-  štěrky frakce 32-63 tl. 150 mm

- S1**
- VNITŘNÍ SÁDROVÁ OMÍTKA tl. 5-8mm
 - NOSNÁ ŽB STĚNA tl. 250mm
 - LEPICÍ HMOTA DEK THERM KLASIK tl. 5 mm
 - TEPELNÁ IZOLACE ISOVER TF PROFÍ tl. 240mm
 - KOTVENÁ MECHANICKÝMI KOTVAMI BRAVOLL
 - STĚRKOVÁ HMOTA DEK THERM KLASIK
 - + VÝZTUŽNÁ TKANINA VERTEX R 131 tl. 5mm
 - WEBER.PAS PODKLAD UNI
 - SILIKONOVÁ OMÍTKA WEBER.PAS SILIKON tl. 3 mm

- ST1**
- PLECHOVÁ FALCOVANÁ KRYTINA tl. min. 0,7mm
 - DEK TEN METAL II tl. 8mm
 - GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL tl. 4mm
 - BEDNĚNÍ OSB DESKY tl. 25mm
 - KONTRALATĚ 60/40 + VRUTY TOPDEK ASSY
 - DOPLNKOVÁ HYDROIZOLACE DEK TEN MULTI-PRO II tl. 0,48mm
 - TOPDEK 022 PIR tl. 160mm
 - PAROZÁBRANA TOP DEK ALL BARRIER
 - BEDNĚNÍ OSB DESKY tl. 25mm
 - DŘEVĚNÝ VAZNIK

- P4**
- LAMINÁTOVÁ PODLAHA tl. 10mm
 - TLUMIČÍ PODLOŽKA tl. 5mm
 - SEPARAČNÍ FÓLIE DEK SEPAR II. 0,2 mm
 - ROZNAŠEČI BETONOVÁ MAZANINA tl. 50 mm
 - SEPARAČNÍ FÓLIE DEK SEPAR II. 0,2 mm
 - AKUSTICKÁ IZOLACE RIGIFLOOR 4000 tl. 40 mm
 - ŽB STROPNÍ DESKA tl. 150 mm
 - SÁDROVÁ OMÍTKA tl. 5-8 mm
 - PODHLED PROMATECT-H 420.41

- P1**
- KERAMICKÁ DLAŽBA RAKO tl. 10mm
 - LEPICÍ MALTA tl. 5 mm
 - ROZNAŠEČI BETONOVÁ MAZANINA tl. 50 mm
 - SEPARAČNÍ FÓLIE DEK SEPAR II. 0,2 mm
 - TEPELNÁ IZOLACE DEKPERIMETR SD 150 tl. 2x80mm
 - ŽELEZOBETONOVÁ ZÁKLADOVÁ DESKA tl. 400 mm
 - HYDROIZOLACE GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL tl. 4mm
 - HORKÝ ASFALT AOSI 85/85
 - TEPELNÁ IZOLACE FOAMGLAS F tl. 160 mm
 - HORKÝ ASFALT AOSI 85/85
 - ASFALTOVÝ PENETRAČNÍ NÁTĚR
 - PODKLADNÍ BETON tl. 100mm
 - ŠTĚRKOPÍSEK tl. 150 mm
 - ROSTLÝ TERÉN

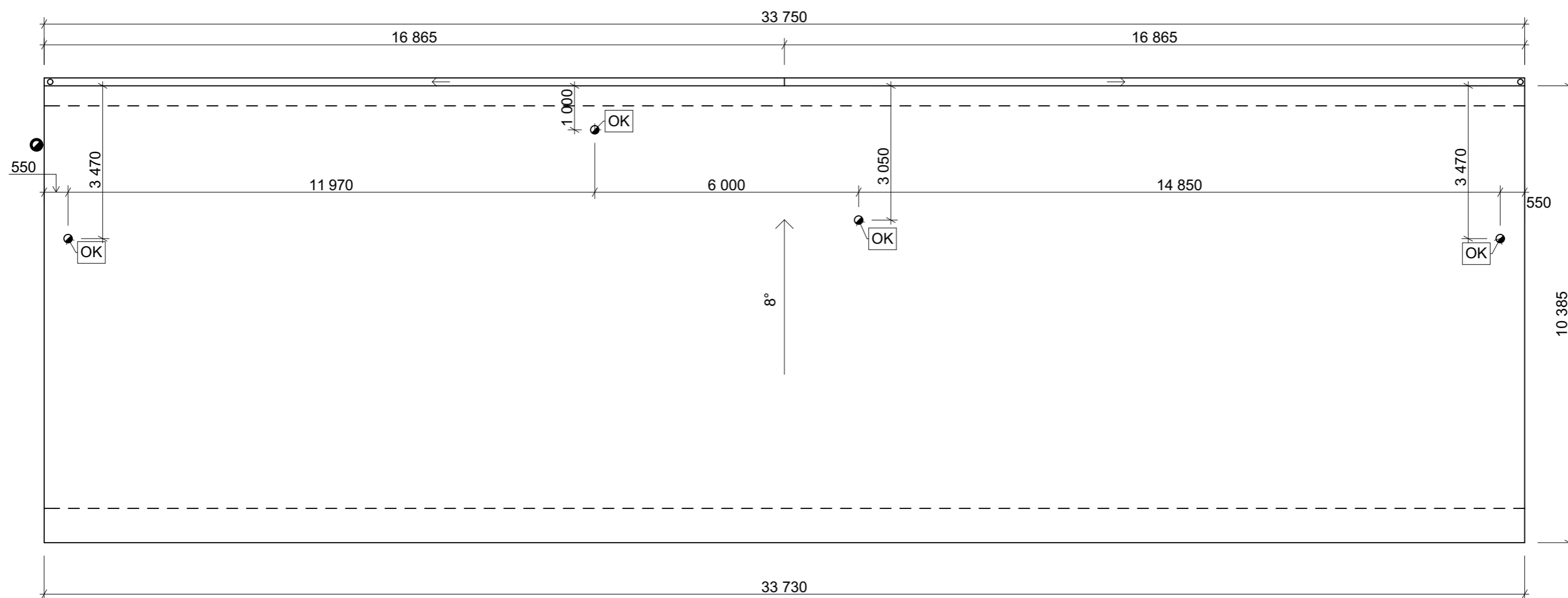
- P3**
- KERAMICKÁ DLAŽBA RAKO tl. 8mm
 - LEPICÍ MALTA tl. 2 mm
 - ROZNAŠEČI BETONOVÁ MAZANINA tl. 50 mm
 - SEPARAČNÍ FÓLIE DEK SEPAR II. 0,2 mm
 - AKUSTICKÁ IZOLACE RIGIFLOOR 4000 tl. 40 mm
 - ŽB STROPNÍ DESKA tl. 150 mm
 - SÁDROVÁ OMÍTKA tl. 5-8 mm
 - PODHLED PROMATECT-H 420.41

- P6**
- BETONOVÁ ZÁMKOVÁ DLAŽBA tl. 60 mm
 - DRCENÉ KAMENIVO 4-8 tl. 30 mm
 - DRCENÉ KAMENIVO 8-16 tl. 50 mm
 - ROSTLÝ TERÉN

- V1** dřevěný příhradový vazník: profil horní pánske 2x30x140mm
sloupky a vzpěry 40x80mm
dřevo smrk C24
impregnace proti vlhkosti, hnilobám a hmyzu

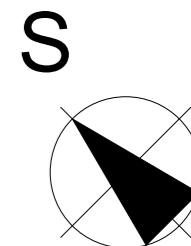
±0,000 = 742.260 m.n.m. Bpv.

DRUH PRÁCE	BAKALÁŘSKÁ PRÁCE	FORMÁT	A1
VYPRACOVAL	Jan Jablončík	DATUM	KVĚTEN 2017
KONTROLOVAL	Ing. Luděk Vejvara Ph.D.	STUPEŇ	DSP
OBJEKT	PENZION S APARTMÁNY	MĚŘITKO	1:50
OBSAH:	ŘEZ B-B	Č. VÝKRESU	D.1.1.6



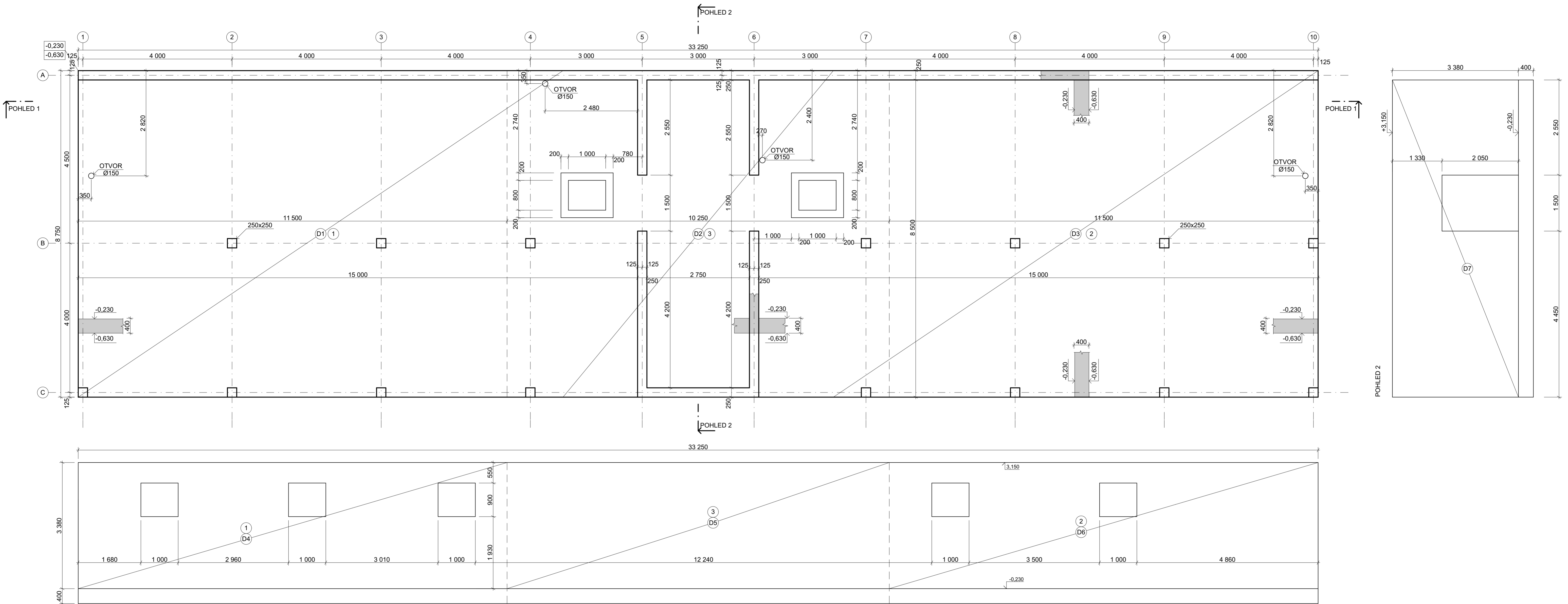
POZNÁMKY:

OK ODVĚTRÁVACÍ STŘEŠNÍ KOMÍNKY SVISLÉ SPLAŠKOVÉ KANALIZACE



±0,000 = 742,260 m.n.m. Bpv.

DRUH PRÁCE	BAKALÁŘSKÁ PRÁCE		
VYPRACOVAL	Jan Jablončík		
KONTROLOVAL	Ing. Luděk Vejvara Ph.D.		
OBJEKT	PENZION S APARTMÁNY	FORMÁT	A3
		DATUM	KVĚTEN 2017
		STUPEŇ	DSP
OBSAH:	PŮDORYS STŘECHY	MĚŘÍTKO 1:100	Č. VÝKRESU D.1.1.7



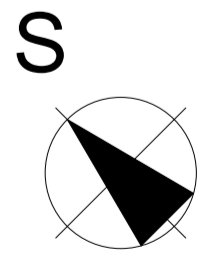
- LEGENDA**
- pracovní spára
 - ① ② ③ pořadí provádění betonáže
 - D1 D2 D3 základová deska, beton C25/30, prostředí XC1
 - D4 D5 D6 suterénní stěna, beton C25/30, prostředí XC3
 - D7 vnitřní ztužující stěna, beton C25/30, prostředí XC1

POZNÁMKY

utěsnění všech pracovních a dilatačních spár pomocí těsnících pást
 vnější pracovní spára - Sika těsnící pás AR-25
 vnitřní pracovní spára - Sika těsnící pás AK-19

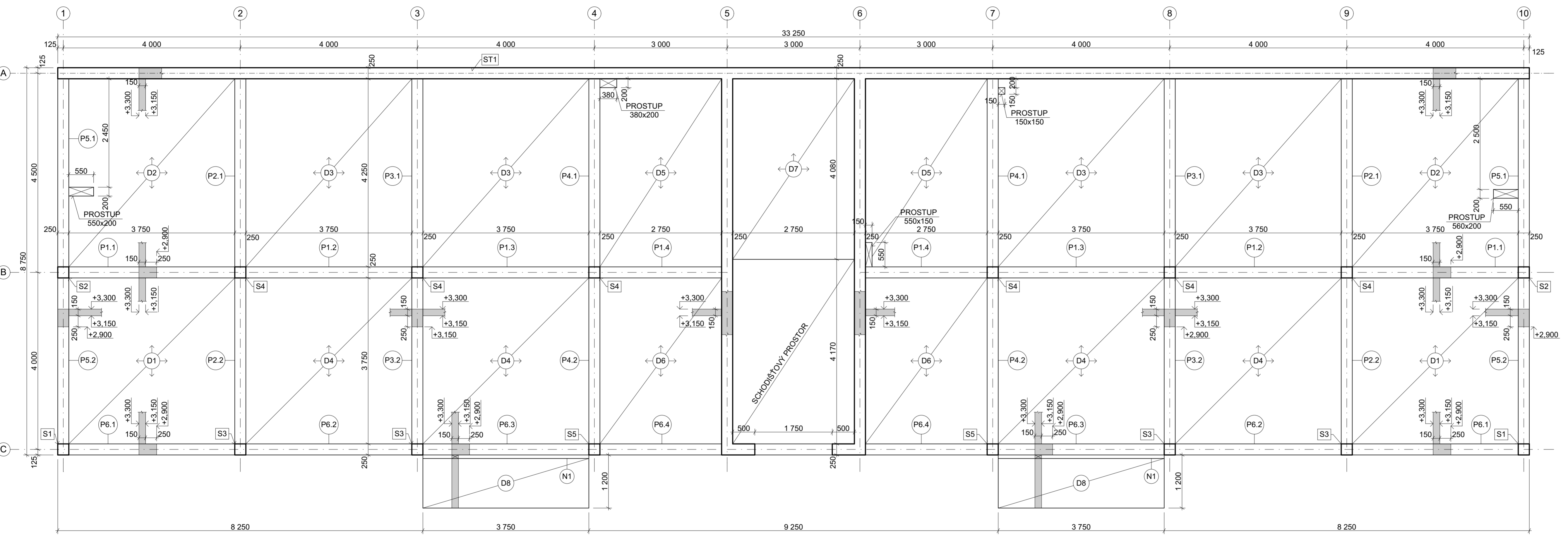
±0,000 = 742,260 m.n.m. Bpv.

DRUH PRÁCE	BAKALÁŘSKÁ PRÁCE	FORMÁT	10xA4
VYPRACOVAL	Jan Jablončík	DATUM	KVĚTEN 2017
KONTROLOVAL	Ing. Luděk Vejvara Ph.D.	STUPEŇ	DSP
OBJEKT	PENZION S APARTMÁNY	MĚŘÍTKO	Č. VÝKRESU
OBSAH: VÝKRES TVARU ZÁKLADOVÉ DESKY		1:50	D.1.1.8



LEGENDA PRVKŮ

- P1.1 P1.4 vnitřní žb průvlak 250x400mm, beton C25/30,XC1, celková délka 14,750 m
- P6.1 P6.4 vnější žb průvlak 250x400mm, beton C25/30,XC1, celková délka 14,750 m
- P7.1 P7.4 vnější žb průvlak 250x400mm, beton C25/30,XC1 celková délka 14,750 m
- P2.1 P2.4 vnitřní žb průvlak 250x400mm, beton C25/30,XC1, celková délka 8,250 m
- P3.1 P3.4 vnitřní žb průvlak 250x400mm, beton C25/30,XC1, celková délka 8,250 m
- P4.1 P4.4 vnitřní žb průvlak 250x400mm, beton C25/30,XC1, celková délka 8,250 m
- P5.1 P5.4 vnější žb průvlak 250x400mm, beton C25/30,XC1, celková délka 8,250 m
- D1 rohová žb deska tl. 150 mm, beton C25/30,XC1 rozměr 4x4 m
- D2 rohová žb deska tl. 150 mm, beton C25/30,XC1 rozměr 4x4,5 m
- D3 žb deska tl. 150 mm, beton C25/30,XC1, rozměr 4x4,5 m
- D4 žb deska tl. 150 mm, beton C25/30,XC1, rozměr 4x4 m
- D5 žb deska tl. 150 mm, beton C25/30,XC1, rozměr 3x4,5 m
- D6 žb deska tl. 150 mm, beton C25/30,XC1, rozměr 3x4 m
- D7 žb deska tl. 150 mm, beton C25/30,XC1, rozměr 3x4,08 m
- D8 balkónová žb deska tl. 150 mm, beton C25/30,XC3, rozměr 3,75x1,12 m
- ST1 žb stěna tl. 250 mm, beton C25/30,XC3, výška 3,530 m
- S1 S2 S3 vnější žb sloup 250x250, beton C25/30,XC1, výška 3,130 m
- S4 vnitřní žb sloup 250x250, beton C25/30,XC1, výška 3,130 m
- N1 ISO NOSNÍK BRONZE TIP MQ (izolační vložka tl. 80 mm)

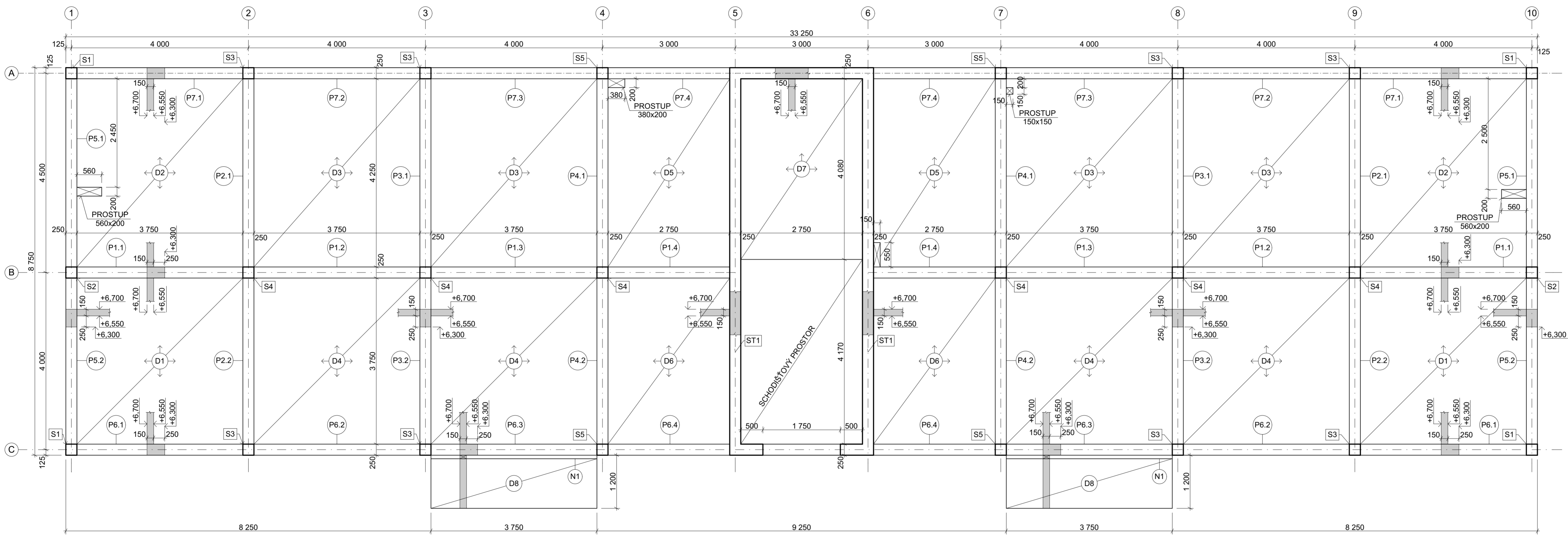


±0,000 = 742,260 m.n.m. Bpv.

DRUH PRÁCE	BAKALÁŘSKÁ PRÁCE		
VYPRACOVAL	Jan Jablončík		
KONTROLOVAL	Ing. Luděk Vejvara Ph.D.		
OBJEKT	PENZION S APARTMÁNY	FORMÁT	10xA4
		DATUM	KVĚTEN 2017
		STUPEŇ	DSP
OBSAH:	VÝKRES TVARU 1.NP	MĚŘÍTKO	Č. VÝKRESU D.1.1.9
		1:50	

LEGENDA PRVKŮ

- P1.1 P1.4 vnitřní žb průvlak 250x400mm, beton C25/30,XC1, celková délka 14,750 m
- P6.1 P6.4 vnější žb průvlak 250x400mm, beton C25/30,XC1, celková délka 14,750 m
- P7.1 P7.4 vnější žb průvlak 250x400mm, beton C25/30,XC1 celková délka 14,750 m
- P2.1 P2.4 vnitřní žb průvlak 250x400mm, beton C25/30,XC1, celková délka 8,250 m
- P3.1 P3.4 vnitřní žb průvlak 250x400mm, beton C25/30,XC1, celková délka 8,250 m
- P4.1 P4.4 vnitřní žb průvlak 250x400mm, beton C25/30,XC1, celková délka 8,250 m
- P5.1 P5.4 vnější žb průvlak 250x400mm, beton C25/30,XC1, celková délka 8,250 m
- D1 rohová žb deska tl. 150 mm, beton C25/30,XC1 rozměr 4x4 m
- D2 rohová žb deska tl. 150 mm, beton C25/30,XC1 rozměr 4x4,5 m
- D3 žb deska tl. 150 mm, beton C25/30,XC1, rozměr 4x4,5 m
- D4 žb deska tl. 150 mm, beton C25/30,XC1, rozměr 4x4 m
- D5 žb deska tl. 150 mm, beton C25/30,XC1, rozměr 3x4,5 m
- D6 žb deska tl. 150 mm, beton C25/30,XC1, rozměr 3x4 m
- D7 žb deska tl. 150 mm, beton C25/30,XC1, rozměr 3x4,08 m
- D8 balkónová žb deska tl. 150 mm, beton C25/30,XC3, rozměr 3,75x1,12 m
- ST1 žb stěna tl. 250 mm, beton C25/30,XC3, výška 3,530 m
- S1 S2 S3 S5 vnější žb sloup 250x250, beton C25/30,XC1, výška 3,130 m
- S4 vnitřní žb sloup 250x250, beton C25/30,XC1, výška 3,130 m
- N1 ISO NOSNÍK BRONZE TIP MQ (izolační vložka tl. 80 mm)

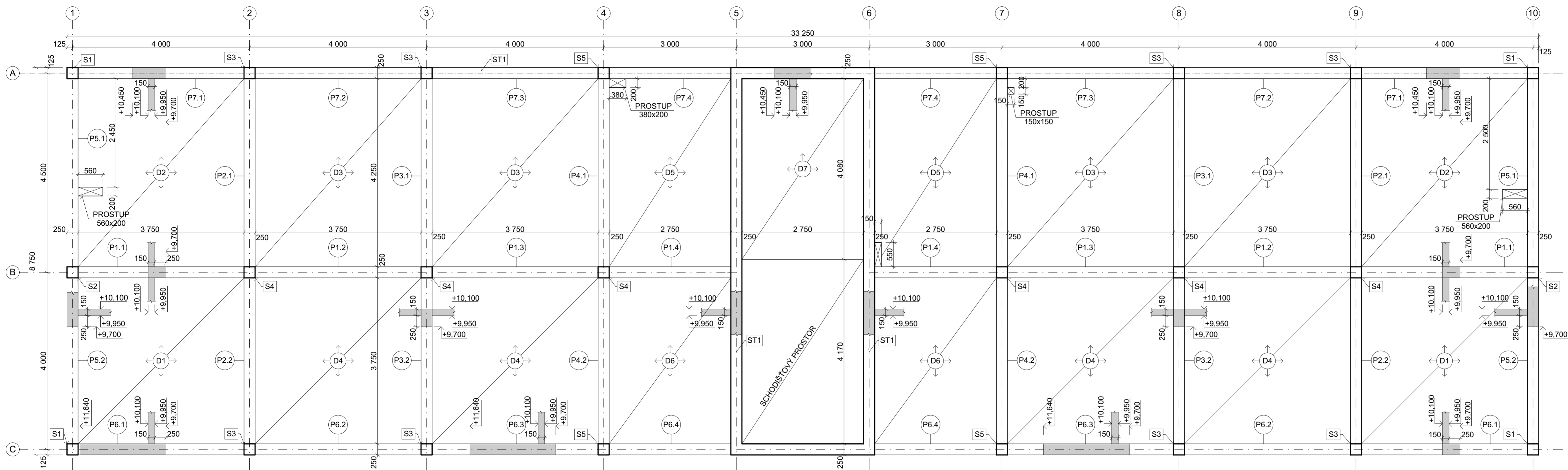


±0,000 = 742,260 m.n.m. Bpv.

DRUH PRÁCE	BAKALÁŘSKÁ PRÁCE		
VYPRACOVAL	Jan Jablončík		
KONTROLOVAL	Ing. Luděk Vejvara Ph.D.		
OBJEKT	PENZION S APARTMÁNY	FORMÁT	10x4
		DATUM	KVĚTEN 2017
		STUPEŇ	DSP
OBSAH:	VÝKRES TVARU 2.NP	MĚŘÍTKO	Č. VÝKRESU
		1:50	D.1.1.10

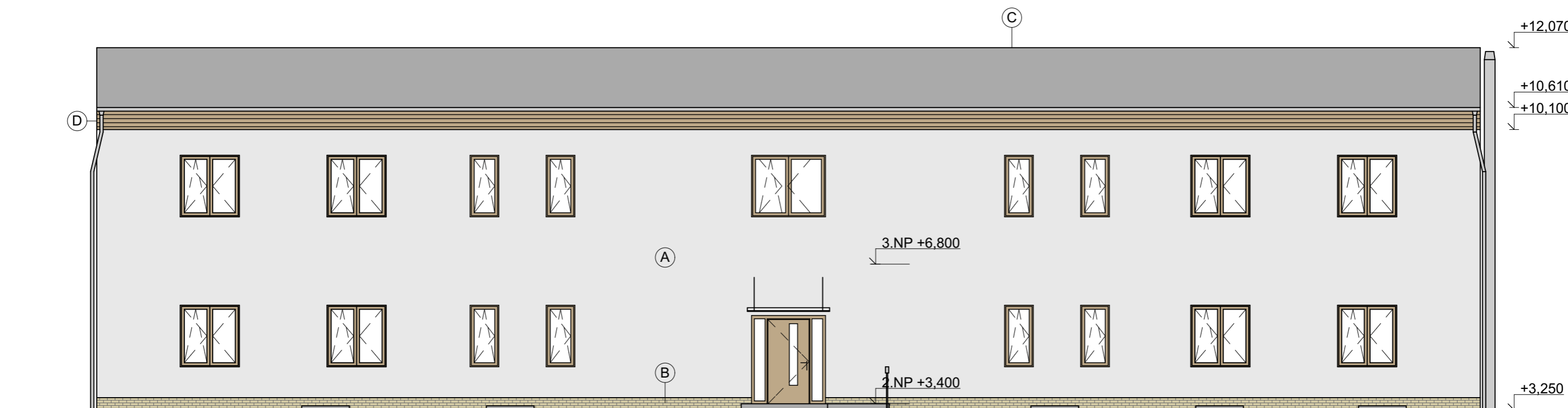
LEGENDA PRVKŮ

- P1.1 P1.4 vnitřní žb průvlak 250x400mm, beton C25/30,XC1, celková délka 14,750 m
- P6.1 P6.4 vnější žb průvlak 250x400mm, beton C25/30,XC1, celková délka 14,750 m
- P7.1 P7.4 vnější žb průvlak 250x400mm, beton C25/30,XC1 celková délka 14,750 m
- P2.1 P2.4 vnitřní žb průvlak 250x400mm, beton C25/30,XC1, celková délka 8,250 m
- P3.1 P3.4 vnitřní žb průvlak 250x400mm, beton C25/30,XC1, celková délka 8,250 m
- P4.1 P4.4 vnitřní žb průvlak 250x400mm, beton C25/30,XC1, celková délka 8,250 m
- P5.1 P5.4 vnější žb průvlak 250x400mm, beton C25/30,XC1, celková délka 8,250 m
- D1 rohová žb deska tl. 150 mm, beton C25/30,XC1 rozměr 4x4 m
- D2 rohová žb deska tl. 150 mm, beton C25/30,XC1 rozměr 4x4,5 m
- D3 žb deska tl. 150 mm, beton C25/30,XC1, rozměr 4x4,5 m
- D4 žb deska tl. 150 mm, beton C25/30,XC1, rozměr 4x4 m
- D5 žb deska tl. 150 mm, beton C25/30,XC1, rozměr 3x4,5 m
- D6 žb deska tl. 150 mm, beton C25/30,XC1, rozměr 3x4 m
- D7 žb deska tl. 150 mm, beton C25/30,XC1, rozměr 3x4,08 m
- D8 balkónová žb deska tl. 150 mm, beton C25/30,XC3, rozměr 3,75x1,12 m
- ST1 žb stěna tl. 250 mm, beton C25/30,XC3, výška 3,530 m
- S1 S2 S3 S5 vnější žb sloup 250x250, beton C25/30,XC1, výška 3,130 m
- S4 vnitřní žb sloup 250x250, beton C25/30,XC1, výška 3,130 m
- N1 ISO NOSNÍK BRONZE TIP MQ (izolační vložka tl. 80 mm)



±0,000 = 742,260 m.n.m. Bpv.

DRUH PRÁCE	BAKALÁŘSKÁ PRÁCE		
VYPRACOVAL	Jan Jablončík		
KONTROLOVAL	Ing. Luděk Vejvara Ph.D.		
OBJEKT	PENZION S APARTMÁNY	FORMÁT	10xA4
		DATUM	KVĚTEN 2017
		STUPEŇ	DSP
OBSAH:	VÝKRES TVARU 3.NP	MĚŘÍTKO	Č. VÝKRESU
		1:50	D.1.1.11

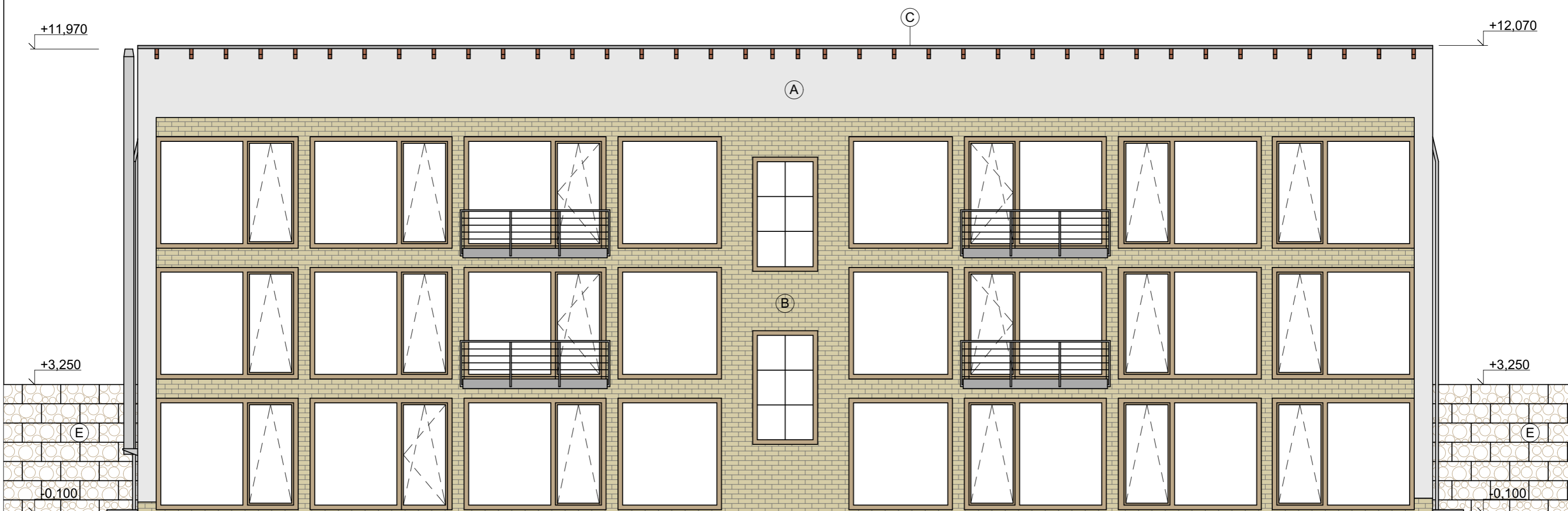


LEGENDA POVRCHOVÝCH ÚPRAV

- A** vnější silikonová omítka
- B** vnější obkladové pásy
- C** plechová falcovaná krytina
- D** dřevěné pobití
- E** opěrná gabionová stěna

±0,000 = 742,260 m.n.m. Bpv.

DRUH PRÁCE	BAKALÁŘSKÁ PRÁCE		
VYPRACOVAL	Jan Jablončík		
KONTROLOVAL	Ing. Luděk Vejvara Ph.D.		
OBJEKT	PENZION S APARTMÁNY	FORMÁT	A3
		DATUM	KVĚTEN 2017
		STUPEŇ	DSP
OBSAH:	SEVERNÍ POHLED	MĚŘÍTKO	Č. VÝKRESU
		1:100	D.1.1.12

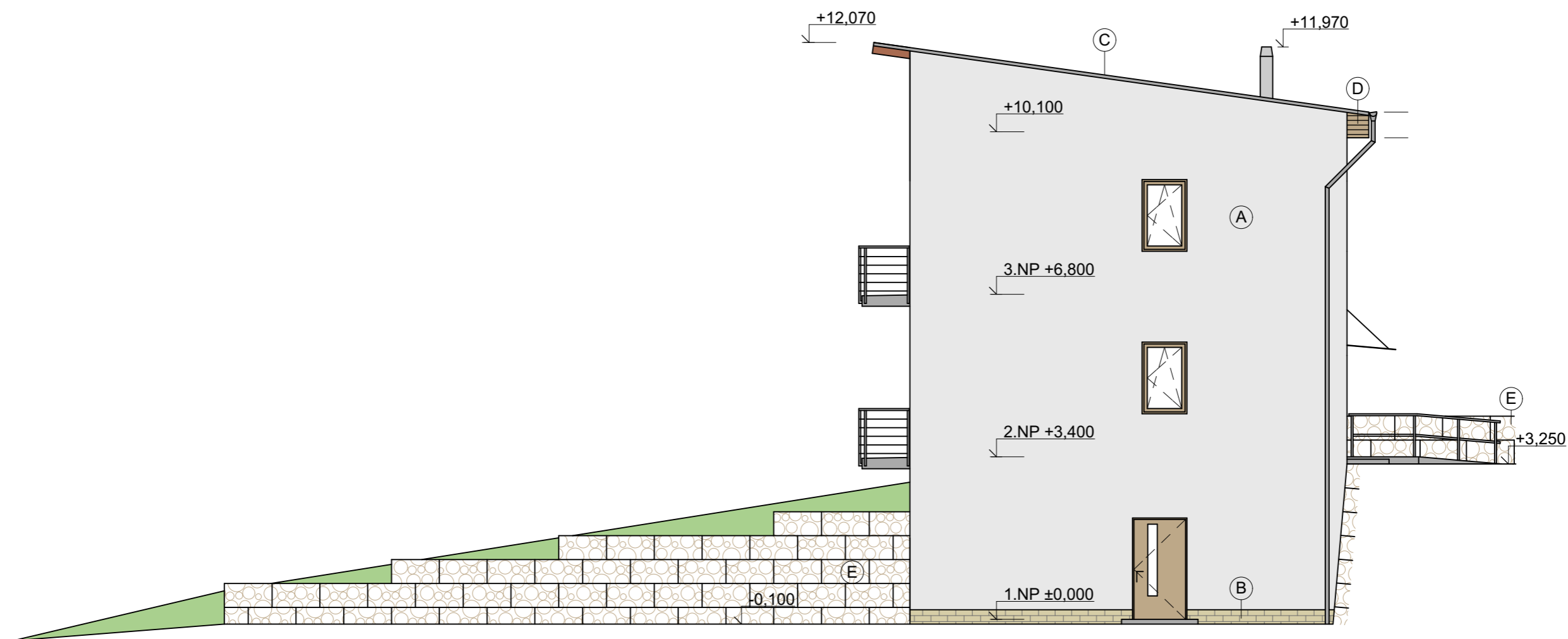


LEGENDA POVRCHOVÝCH ÚPRAV

- (A)** vnější silikonová omítka
- (B)** vnější obkladové pásy
- (C)** plechová falcovaná krytina
- (D)** dřevěné pobití
- (E)** opěrná gabionová stěna

±0,000 = 742,260 m.n.m. Bpv.

DRUH PRÁCE	BAKALÁŘSKÁ PRÁCE		
VYPRACOVAL	Jan Jablončík		
KONTROLOVAL	Ing. Luděk Vejvara Ph.D.		
OBJEKT	PENZION S APARTMÁNY	FORMÁT	A3
		DATUM	KVĚTEN 2017
		STUPEŇ	DSP
OBSAH:	JIŽNÍ POHLED	MĚŘÍTKO 1:100	Č. VÝKRESU D.1.1.13

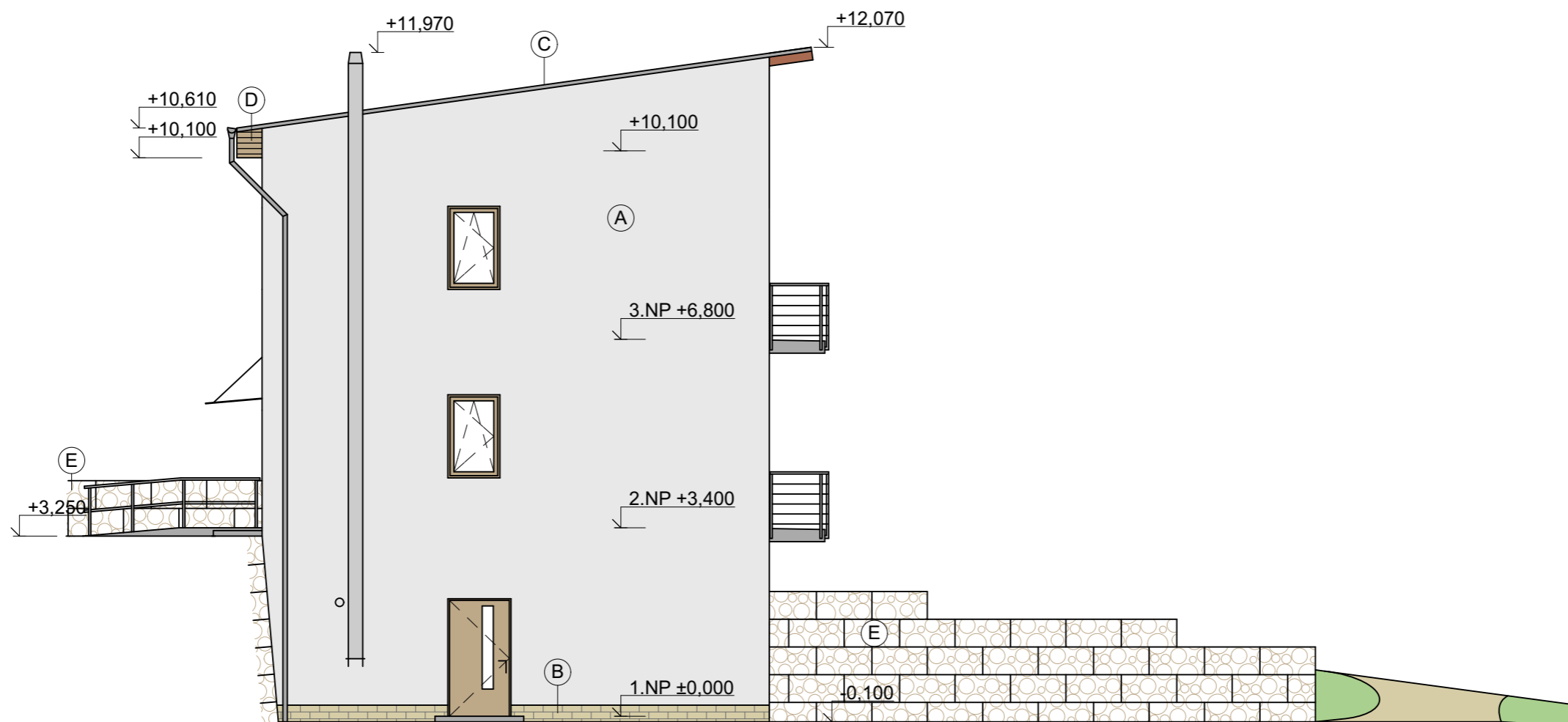


LEGENDA POVRCHOVÝCH ÚPRAV

- A** vnější silikonová omítka
- B** vnější obkladové pásy
- C** plechová falcovaná krytina
- D** dřevěné pobití
- E** opěrná gabionová stěna

±0,000 = 742,260 m.n.m. Bpv.

DRUH PRÁCE	BAKALÁŘSKÁ PRÁCE		
VYPRACOVAL	Jan Jablončík		
KONTROLOVAL	Ing. Luděk Vejvara Ph.D.		
OBJEKT	PENZION S APARTMÁNY	FORMÁT	A3
		DATUM	KVĚTEN 2017
		STUPEŇ	DSP
OBSAH:	VÝCHODNÍ POHLED	MĚŘÍTKO	Č. VÝKRESU
		1:100	D.1.1.15

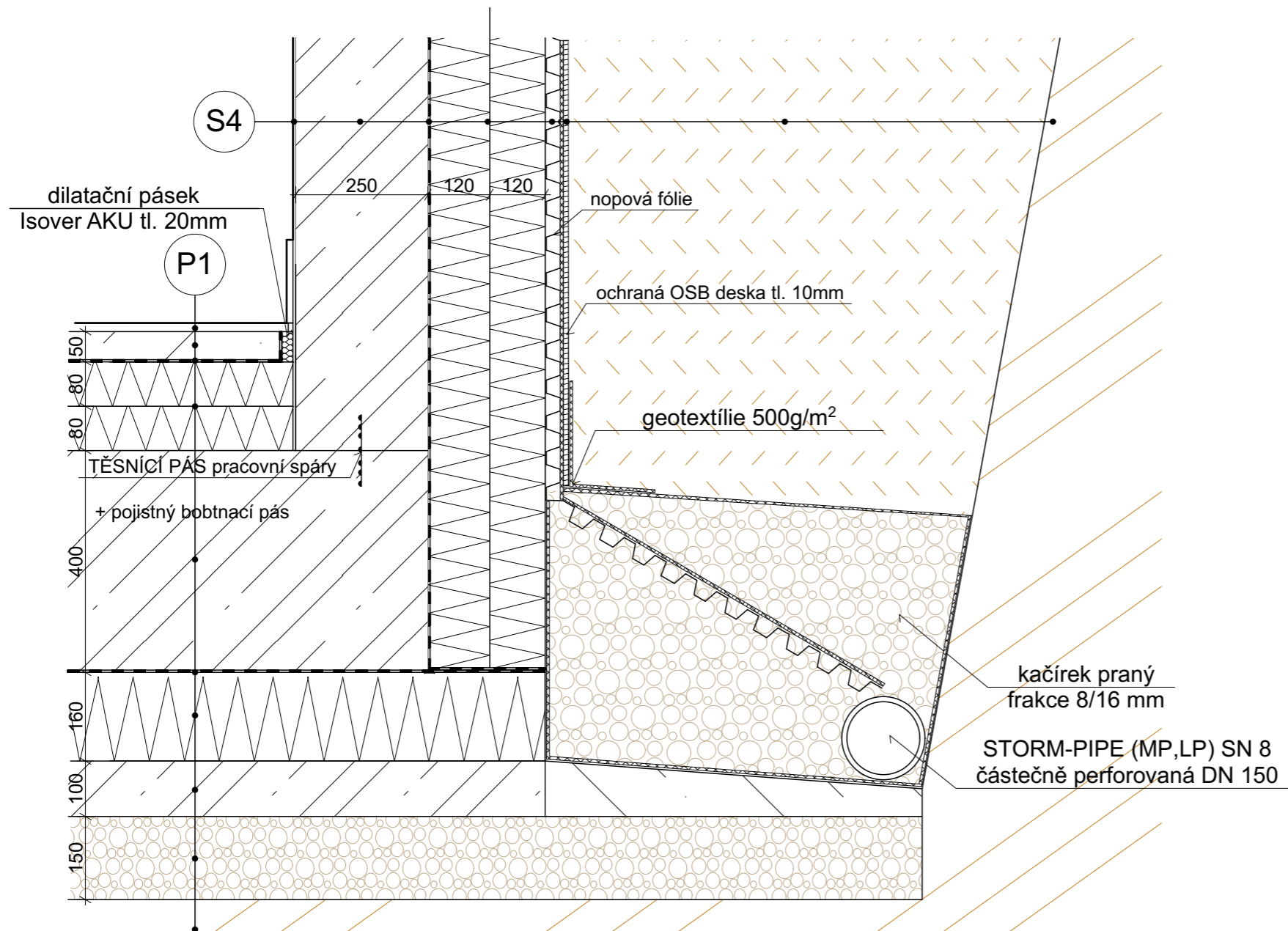


LEGENDA POVRCHOVÝCH ÚPRAV

- (A) vnější silikonová omítka
- (B) vnější obkladové pásy
- (C) plechová falcovaná krytina
- (D) dřevěné pobití
- (E) opěrná gabionová stěna

±0,000 = 742,260 m.n.m. Bpv.

DRUH PRÁCE	BAKALÁŘSKÁ PRÁCE		
VYPRACOVAL	Jan Jablončík		
KONTROLOVAL	Ing. Luděk Vejvara Ph.D.		
OBJEKT	PENZION S APARTMÁNY	FORMÁT	A3
		DATUM	KVĚTEN 2017
		STUPEŇ	DSP
OBSAH:	ZÁPADNÍ POHLED	MĚŘÍTKO	Č. VÝKRESU
		1:100	D.1.1.14



S4

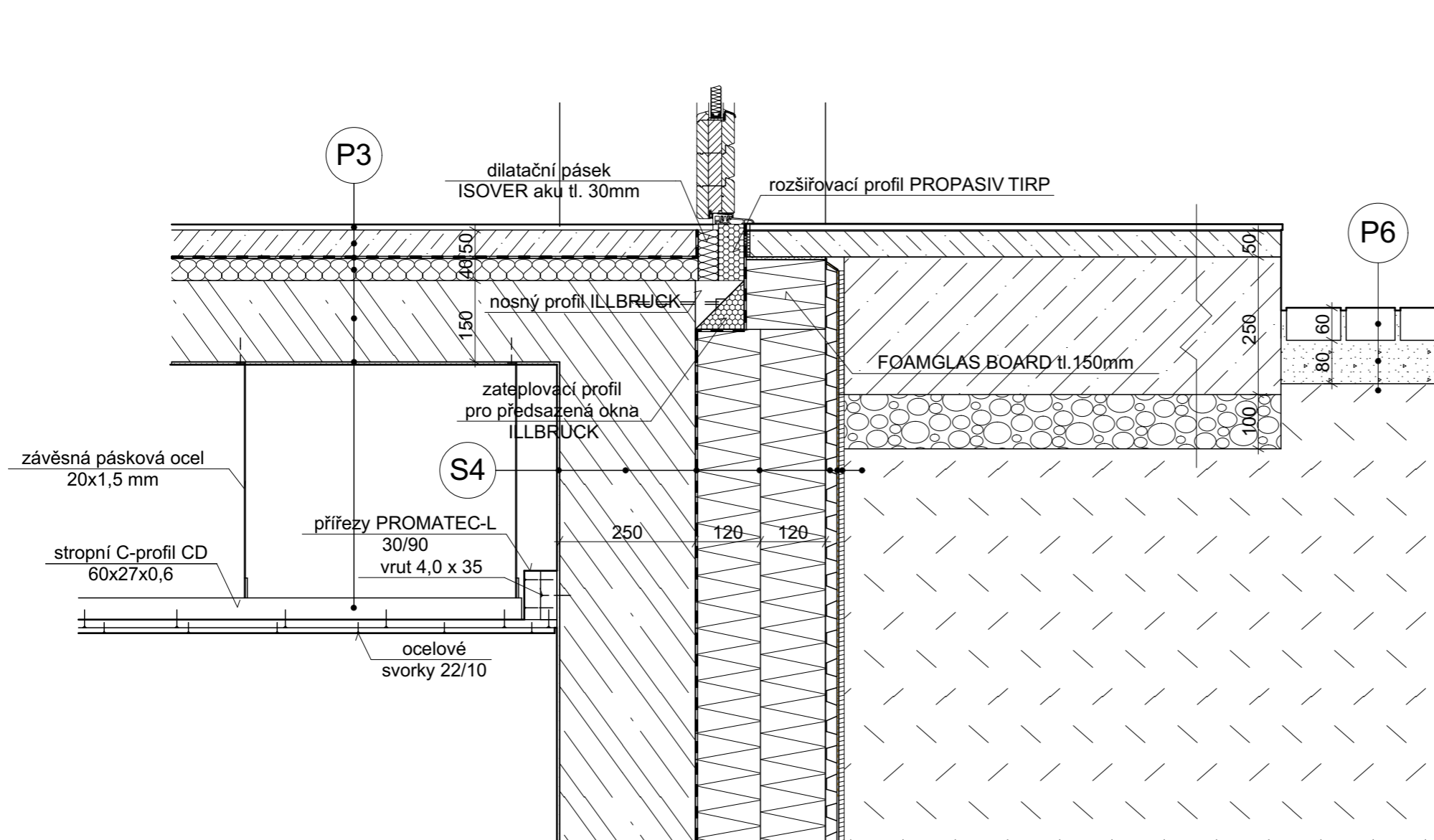
- VNITŘNÍ TENKOVRSŤVÁ SÁDROVÁ OMÍTKA tl. 8-10mm
- NOSNÁ ŽB SUTERÉNNÍ STĚNA tl. 250 mm
- ASFALTOVÁ PENETRAČNÍ NÁTĚR
- HYDROIZOLACE GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL tl. 4mm
- LEPIDLO PC 56
- TEPELNÁ IZOLACE FOAMGLAS READYBOARD tl. 2x 100 mm
- ZÁTĚR POVRCHU LEPIDLEM PC 56
- NOPOVÁ FÓLIE GUTTA
- GEOTEXTÍLIE 500g/m²
- OCHRANNÉ OSB DESKY tl. 10mm
- HUTNĚNÁ ZEMINA
- ROSTLÝ TERÉN

P1

- KERAMICKÁ DLAŽBA RAKO tl. 10mm
- LEPÍCÍ MALTA tl. 5 mm
- ROZNÁŠECÍ BETONOVÁ MAZANINA tl. 50 mm
- SEPARAČNÍ FÓLIE DEK SEPAR tl. 0,2 mm
- TEPELNÁ IZOLACE DEKPERIMETR SD 150 tl. 2x80mm
- ŽELEZOBETONOVÁ ZÁKLADOVÁ DESKA tl. 400 mm
- HYDROIZOLACE GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL tl. 4mm
- HORKÝ ASFALT AOSI 85/85
- TEPELNÁ IZOLACE FOAMGLAS F tl. 160 mm
- HORKÝ ASFALT AOSI 85/85
- ASFALTOVÝ PENETRAČNÍ NÁTĚR
- PODKLADNÍ BETON tl. 100mm
- ŠTĚRKOPÍSEK tl. 150 mm
- ROSTLÝ TERÉN

±0,000 = 742,260 m.n.m. Bpv.

DRUH PRÁCE	BAKALÁŘSKÁ PRÁCE		
VYPRACOVAL	Jan Jablončík		
KONTROLOVAL	Ing. Luděk Vejvara Ph.D.		
OBJEKT	PENZION S APARTMÁNY	FORMÁT	A3
		DATUM	KVĚTEN 2017
		STUPEŇ	DSP
OBSAH:	DETAIL UKONČENÍ DESKY - D01	MĚŘÍTKO 1:10	Č. VÝKRESU D.1.1.16



P3

- KERAMICKÁ DLAŽBA RAKO tl. 8mm
- LEPÍCÍ MALTA tl. 2 mm
- ROZNÁŠECÍ BETONOVÁ MAZANINA tl. 50 mm
- SEPARAČNÍ FÓLIE DEK SEPAR tl. 0,2 mm
- AKUSTICKÁ IZOLACE RIGIFLOOR 4000 tl. 40 mm
- ŽB STROPNÍ DESKA tl. 150 mm
- SÁDROVÁ OMÍTKA tl. 5-8 mm
- PODHLED PROMATECT-H 420.41

P6

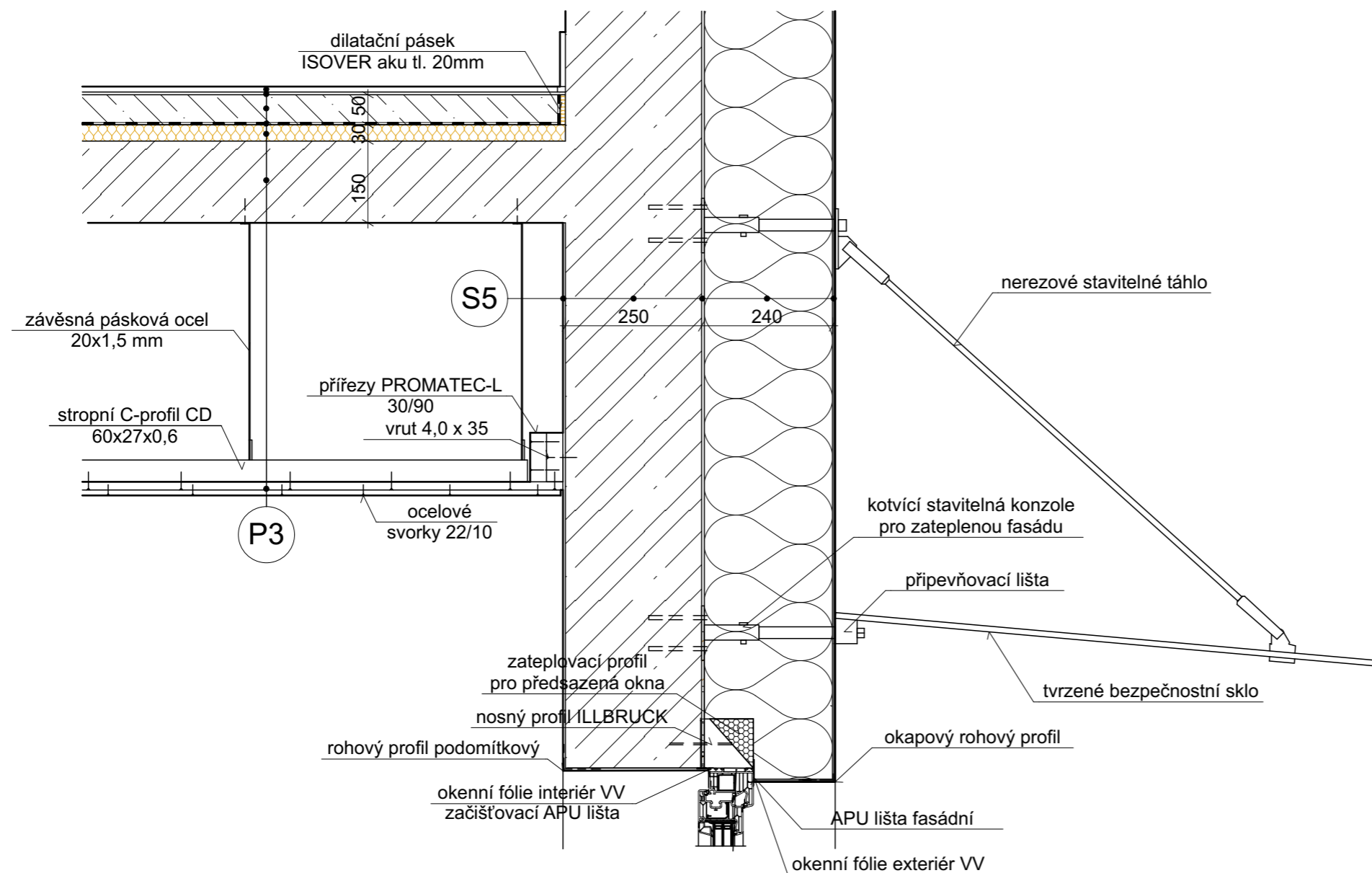
- BETONOVÁ ZÁMKOVÁ DLAŽBA tl. 60 mm
- DRCENÉ KAMENIVO 4-8 tl. 30 mm
- DRCENÉ KAMENIVO 8-16 tl. 50 mm
- ROSTLÝ TERÉN

S4

- VNITŘNÍ TENKOVSTVÁ SÁDROVÁ OMÍTKA tl. 8-10mm
- NOSNÁ ŽB SUTERÉNNÍ STĚNA tl. 250 mm
- ASFALTOVÝ PENETRAČNÍ NÁTĚR
- HYDROIZOLACE GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL tl. 4mm
- LEPIDLO PC 56
- TEPelná IZOLACE FOAMGLAS READYBOARD tl. 2x 120 mm
- ZÁTĚR POVRCHU LEPIDLEM PC 56
- NOPOVÁ FÓLIE GUTTA
- GEOTEXTÍLIE 500g/m²
- OCHRANNÉ OSB DESKY tl. 10mm
- HUTNĚNÁ ZEMINA
- ROSTLÝ TERÉN

±0,000 = 742,260 m.n.m. Bpv.

DRUH PRÁCE	BAKALÁŘSKÁ PRÁCE		
VYPRACOVAL	Jan Jablončík		
KONTROLOVAL	Ing. Luděk Vejvara Ph.D.		
OBJEKT	PENZION S APARTMÁNY	FORMÁT	A3
		DATUM	KVĚTEN 2017
		STUPEŇ	DSP
OBSAH:	DETAIL VSTUPNÍ DVEŘE - D02	MĚŘÍTKO	Č. VÝKRESU
		1:10	D.1.1.17



P3

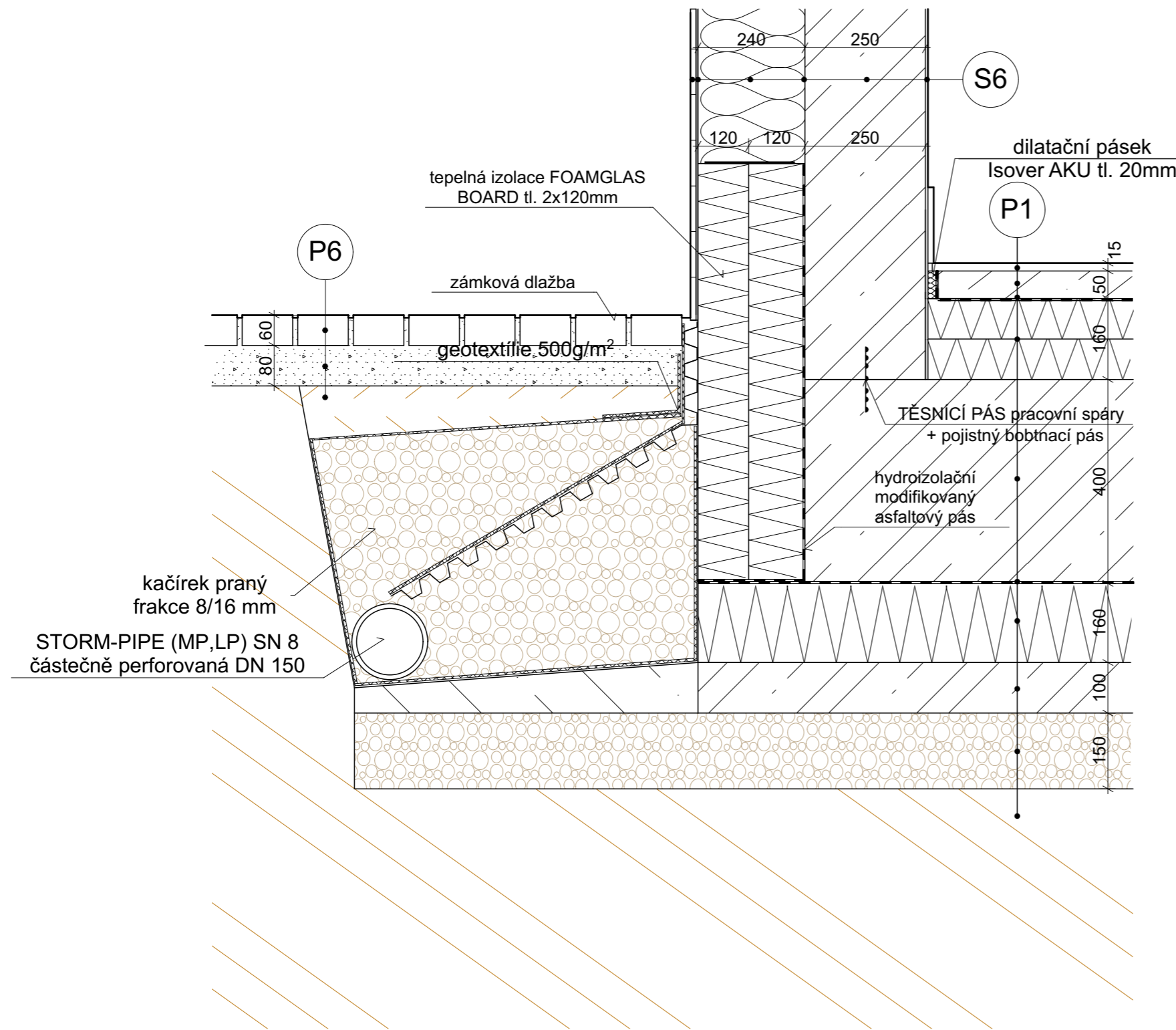
- KERAMICKÁ DLAŽBA RAKO tl. 8mm
- LEPÍCÍ MALTA tl. 2 mm
- ROZNÁŠECÍ BETONOVÁ MAZANINA tl. 50 mm
- SEPARAČNÍ FÓLIE DEK SEPAR tl. 0,2 mm
- AKUSTICKÁ IZOLACE RIGIFLOOR 4000 tl. 40 mm
- ŽB STROPNÍ DESKA tl. 150 mm
- SÁDROVÁ OMÍTKA tl. 5-8 mm
- PODHLED PROMATECT-H 420.41

S5

- VNITŘNÍ SÁDROVÁ OMÍTKA tl. 5-8mm
- NOSNÁ ŽB STĚNA tl. 250mm
- LEPÍCÍ HMOTA DEK THERM KLASIK tl. 5 mm
- TEPELNÁ IZOLACE ISOVER TF PROFI tl. 240mm
- KOTVENÁ MECHANICKÝMI KOTVAMI BRAVOLL
- STĚRKOVÁ HMOTA DEK THERM KLASIK + VÝZTUŽNÁ TKANINA VERTEX R 131 tl. 5mm
- WEBER.PAS PODKLAD UNI
- SILIKONOVÁ OMÍTKA WEBER.PAS SILIKON tl. 3 mm

±0,000 = 742,260 m.n.m. Bpv.

DRUH PRÁCE	BAKALÁŘSKÁ PRÁCE		
VYPRACOVAL	Jan Jablončík		
KONTROLOVAL	Ing. Luděk Vejvara Ph.D.		
OBJEKT	PENZION S APARTMÁNY	FORMÁT	A3
		DATUM	KVĚTEN 2017
		STUPEŇ	DSP
OBSAH:	VSTUPNÍ DVEŘE NADPRAŽÍ - D03	MĚŘÍTKO 1:10	Č. VÝKRESU D.1.1.18



S6

- VNITŘNÍ SÁDROVÁ OMÍTKA tl. 5-8mm
- NOSNÁ ŽB STĚNA tl. 250mm
- LEPÍCÍ HMOTA DEKTHERM KLASIK tl. 5 mm
- TEPelnÁ IZOLACE ISOVER TF PROFI tl. 240mm
- KOTVENÁ MECHANICKÝMI KOTVAMI BRAVOLL
- STĚRKOVÁ HMOTA DEKTHERM KLASIK
- + VÝZTUŽNÁ TKANINA VERTEX R 131 tl. 5mm
- WEBER.PAS PODKLAD UNI
- LEPÍCÍ MALTA tl. 5mm
- KERAMICKÉ OBKLADNÍ PÁSKY tl. 10mm

P1

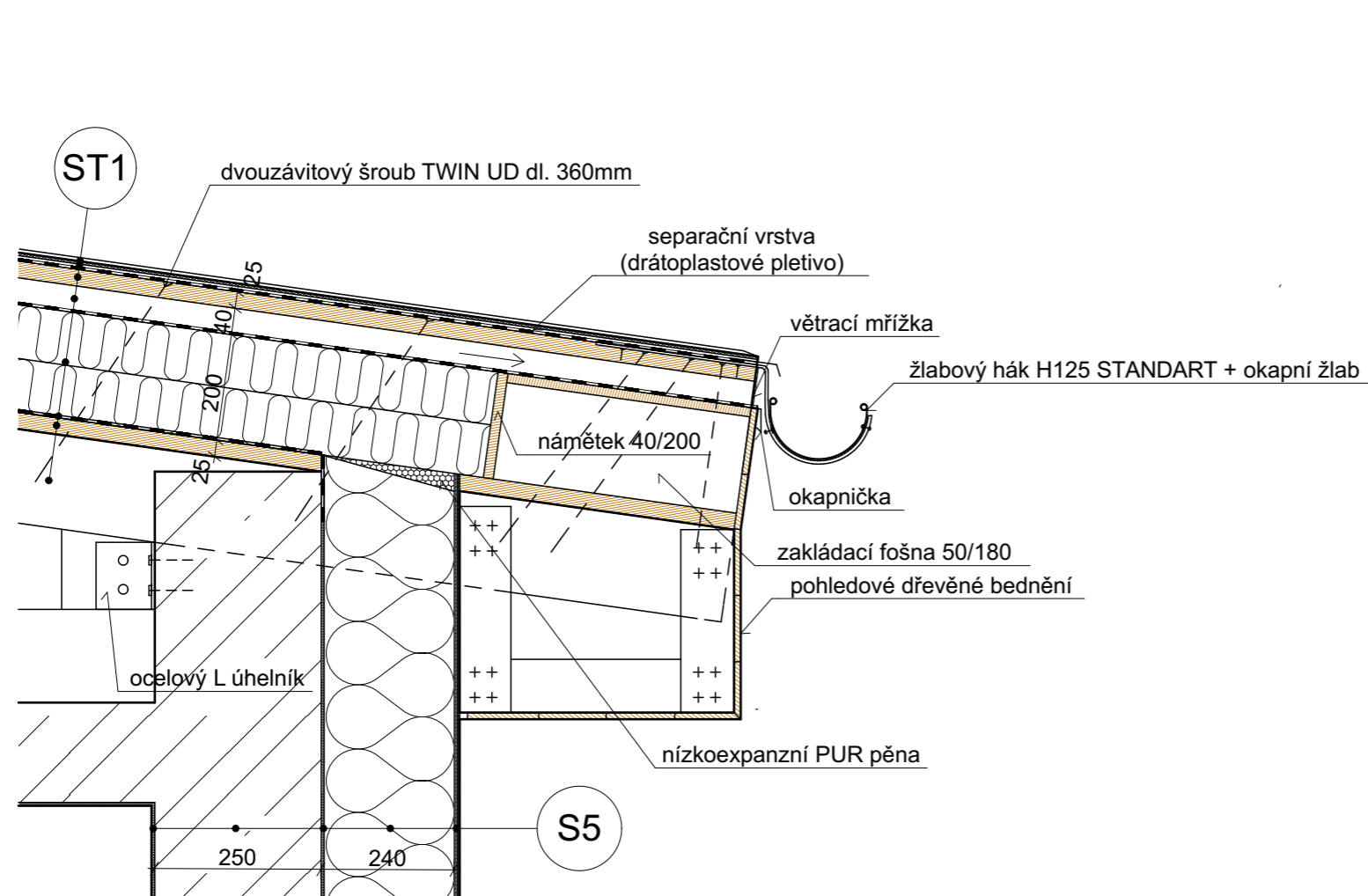
- KERAMICKÁ DLAŽBA RAKO tl. 10mm
- LEPÍCÍ MALTA tl. 5 mm
- ROZNÁŠECÍ BETONOVÁ MAZANINA tl. 50 mm
- SEPARAČNÍ FÓLIE DEK SEPAR tl. 0,2 mm
- TEPelnÁ IZOLACE DEKPERIMETR SD 150 tl. 2x80mm
- ŽELEZOBETONOVÁ ZÁKLADOVÁ DESKA tl. 400 mm
- HYDROIZOLACE GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL tl. 4mm
- HORKÝ ASFALT AOSI 85/85
- TEPelnÁ IZOLACE FOAMGLAS F tl. 160 mm
- HORKÝ ASFALT AOSI 85/85
- ASFALTOVÝ PENETRAČNÍ NÁTĚR
- PODKLADNÍ BETON tl. 100mm
- ŠTĚRKOPÍSEK tl. 150 mm
- ROSTLÝ TERÉN

P6

- BETONOVÁ ZÁMKOVÁ DLAŽBA tl. 60 mm
- DRCENÉ KAMENIVO 4-8 tl. 30 mm
- DRCENÉ KAMENIVO 8-16 tl. 50 mm
- ROSTLÝ TERÉN

±0,000 = 742,260 m.n.m. Bpv.

DRUH PRÁCE	BAKALÁŘSKÁ PRÁCE		
VYPRACOVAL	Jan Jablončík		
KONTROLOVAL	Ing. Luděk Vejvara Ph.D.		
OBJEKT	PENZION S APARTMÁNY	FORMÁT	A3
		DATUM	KVĚTEN 2017
		STUPEŇ	DSP
OBSAH:	DETAIL UKONČENÍ DESKY - D04	MĚŘÍTKO 1:10	Č. VÝKRESU D.1.1.19



S5

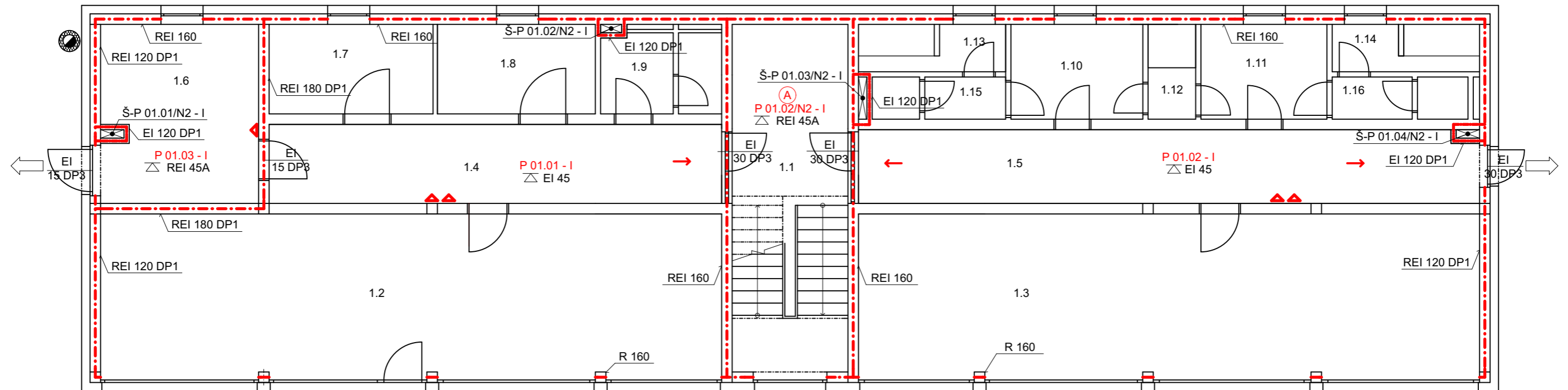
- VNITŘNÍ SÁDROVÁ OMÍTKA tl. 5-8mm
- NOSNÁ ŽB STĚNA tl. 250mm
- LEPÍCÍ HMOTA DEKTHERM KLASIK tl. 5 mm
- TEPELNÁ IZOLACE ISOVER TF PROFI tl. 240mm
- KOTVENÁ MECHANICKÝMI KOTVAMI BRAVOLL
- STĚRKOVÁ HMOTA DEKTHERM KLASIK
- + VÝZTUŽNÁ TKANINA VERTEX R 131 tl. 5mm
- WEBER.PAS PODKLAD UNI
- SILIKONOVÁ OMÍTKA WEBER.PAS SILIKON tl. 3 mm

ST1

- PLECHOVÁ FALCOVANÁ KRYTINA tl. min. 0,7mm
- DEKTEN METAL II tl. 8mm
- GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL tl. 4mm
- BEDNĚNÍ OSB DESKY tl. 25mm
- KONTRALATĚ 60/40 + VRUTY TOPDEK ASSY
- DOPLŇKOVÁ HYDROIZOLACE DEKTEN MULTI-PRO II tl. 0,48mm
- TOPDEK 022 PIR tl. 160mm
- PAROZÁBRANA TOP DEK ALL BARRIER tl. 2,2mm
- BEDNĚNÍ OSB DESKY tl. 25mm
- DŘEVĚNÝ VAZNÍK

±0,000 = 742,260 m.n.m. Bpv.

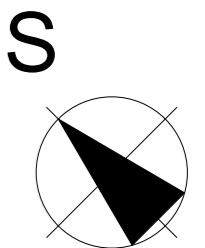
DRUH PRÁCE	BAKALÁŘSKÁ PRÁCE		
VYPRACOVAL	Jan Jablončík		
KONTROLOVAL	Ing. Luděk Vejvara Ph.D.		
OBJEKT	PENZION S APARTMÁNY	FORMÁT	A3
		DATUM	KVĚTEN 2017
		STUPEŇ	DSP
OBSAH:	DETAIL ZAKONČENÍ STŘECHY U OKAPU - D05	MĚŘÍTKO 1:10	Č. VÝKRESU D.1.1.20



TABULKA MÍSTNOSTÍ				
Č.	Název místnosti	Plocha (m ²)	Nášlapná vrstva	Povrchy stěn/stropů
1.01	CHODBA	22,69	keramická dlažba	tenkovrstvá sádrová omítka
1.02	SPOLEČENSKÁ MÍSTNOST	59,00	zátěžový koberec	tenkovrstvá sádrová omítka
1.03	POSILOVNA	59,00	pryžová podlaha	tenkovrstvá sádrová omítka
1.04	CHODBA	25,81	keramická dlažba	tenkovrstvá sádrová omítka
1.05	CHODBA	20,15	keramická dlažba	tenkovrstvá sádrová omítka
1.06	TECHNICKÁ MÍSTNOST	15,95	keramická dlažba	tenkovrstvá sádrová omítka
1.07	SKLAD	8,23	keramická dlažba	tenkovrstvá sádrová omítka
1.08	KANCELÁŘ	7,97	zátěžový koberec	tenkovrstvá sádrová omítka
1.09	WC	5,53	keramická dlažba	tenkovrstvá sádrová omítka/obklad v.2000mm
1.10	ŠATNA M	6,73	keramická dlažba	omítka/obklad v.2000mm
1.11	ŠATNA Ž	7,05	keramická dlažba	omítka/obklad v.2000mm
1.12	INFRASAUNA	2,54	keramická dlažba	omítka
1.13	SPRCHY	3,94	keramická dlažba	omítka/obklad v.2000mm
1.14	SPRCHY	3,93	keramická dlažba	omítka/obklad v.2000mm
1.15	WC	3,22	keramická dlažba	omítka/obklad v.2000mm
1.16	WC	3,23	keramická dlažba	
		254,97 m ²		

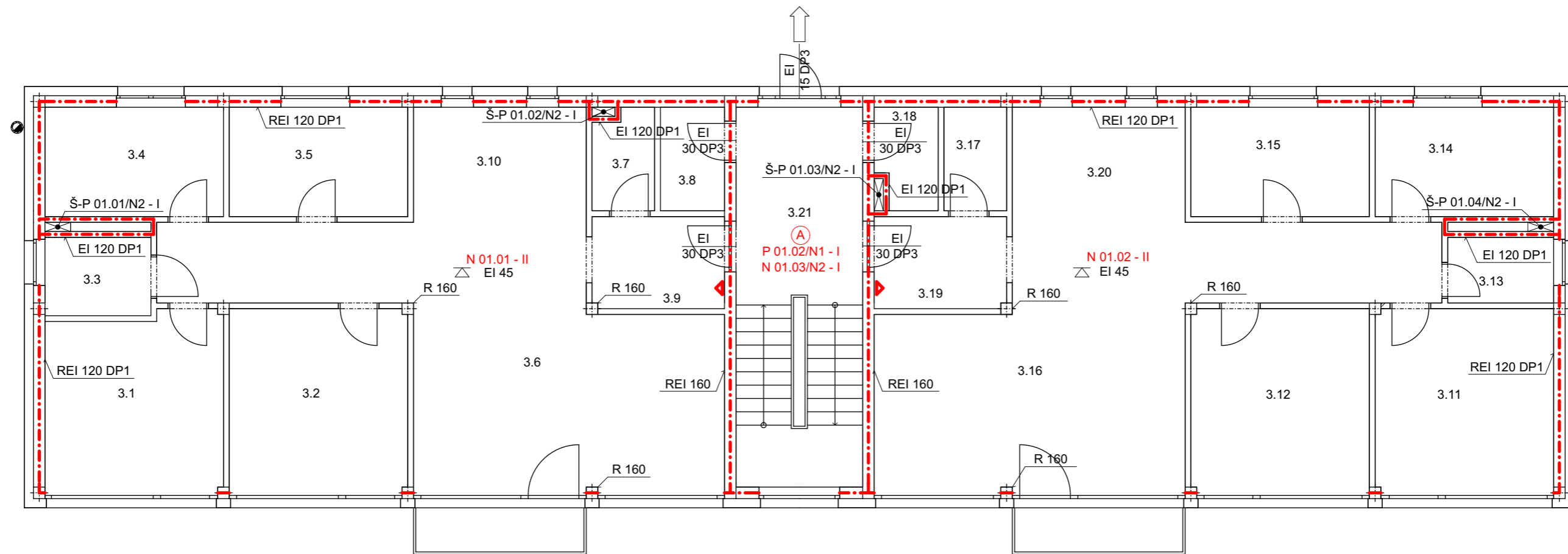
LEGENDA

- - - - - hranice požárního úseku
- směr úniku
- směr úniku na volné prostranství
- ⊙ A chráněná úniková cesta typu A
- △ přenosný hasící přístroj HASTEX práškový 6 kg



±0,000 = 742,260 m.n.m. Bpv.

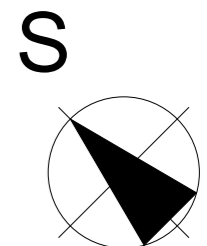
DRUH PRÁCE	BAKALÁŘSKÁ PRÁCE		
VYPRACOVAL	Jan Jablončík		
KONTROLOVAL	Ing. Luděk Vejvara Ph.D.		
OBJEKT	PENZION S APARTMÁNY	FORMÁT	A3
		DATUM	KVĚTEN 2017
		STUPEŇ	DSP
OBSAH:	POŽÁRNÍ BEZPEČNOST - PŮDORYS 1.NP	MĚŘÍTKO 1:100	Č. VÝKRESU D.1.3.1



TABULKA MÍSTNOSTÍ				
Č.	Název místnosti	Plocha (m2)	Nášlapná vrstva	Povrchy stěn/stropů
2.01	Pokoj	15,02	dřevěné lamely	tenkovrstvá sádrová omítka
2.02	Pokoj	15,99	dřevěné lamely	tenkovrstvá sádrová omítka
2.03	wc	4,14	Keramická dlažba	tenkovrstvá sádrová omítka / keram. obklad v. 2000mm
2.04	koupelna	9,20	Keramická dlažba	tenkovrstvá sádrová omítka / keram. obklad v. 2000mm
2.05	pokoj	9,20	dřevěné lamely	tenkovrstvá sádrová omítka
2.06	obývací pokoj	43,97	dřevěné lamely	tenkovrstvá sádrová omítka
2.07	tech.místnost	3,11	Keramická dlažba	tenkovrstvá sádrová omítka
2.08	tech.místnost	3,13	Keramická dlažba	tenkovrstvá sádrová omítka
2.09	zádveří	5,39	Keramická dlažba	tenkovrstvá sádrová omítka
2.10	kuchyně	9,38	Keramická dlažba	tenkovrstvá sádrová omítka / keram. obklad v. 2000mm
2.11	pokoj	15,50	dřevěné lamely	tenkovrstvá sádrová omítka
2.12	pokoj	15,50	dřevěné lamely	tenkovrstvá sádrová omítka
2.13	wc	3,32	Keramická dlažba	tenkovrstvá sádrová omítka / keram. obklad v. 2000mm
2.14	koupelna	9,20	Keramická dlažba	tenkovrstvá sádrová omítka / keram. obklad v. 2000mm
2.15	pokoj	9,20	dřevěné lamely	tenkovrstvá sádrová omítka
2.16	obývací pokoj	44,44	dřevěné lamely	tenkovrstvá sádrová omítka
2.17	tech. místnost	3,06	Keramická dlažba	tenkovrstvá sádrová omítka
2.18	tech. místnost	3,13	Keramická dlažba	tenkovrstvá sádrová omítka
2.19	zádveří	5,39	Keramická dlažba	tenkovrstvá sádrová omítka
2.20	kuchyně	9,38	Keramická dlažba	tenkovrstvá sádrová omítka / keram. dlažba v. 2000mm
2.21	chodba	22,69	Keramická dlažba	tenkovrstvá sádrová omítka
		259,34 m ²		

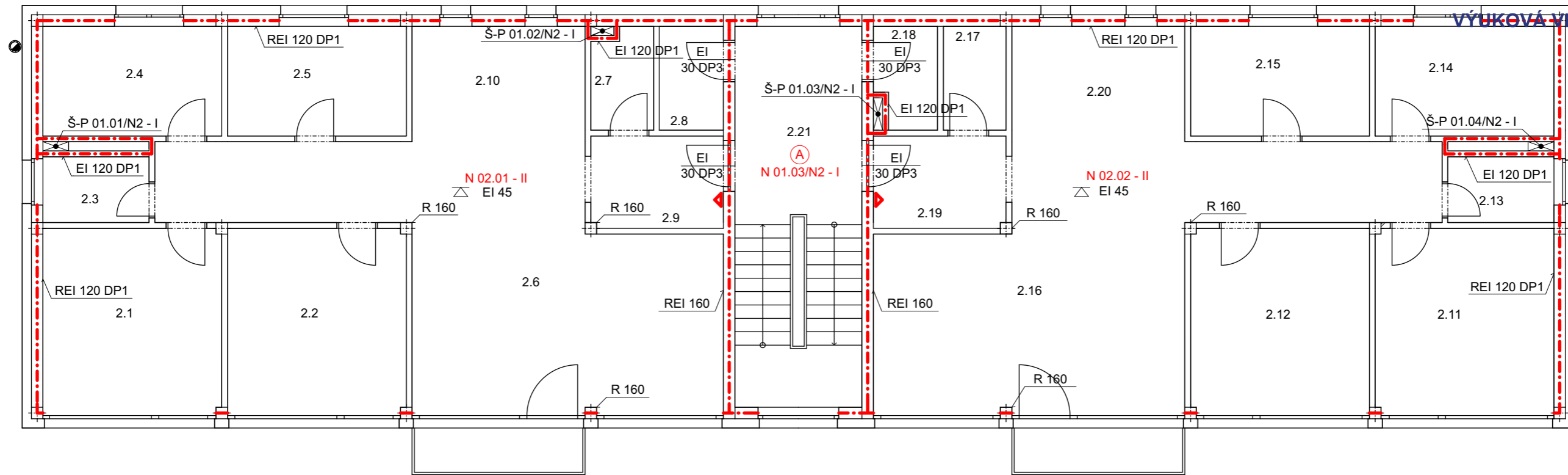
LEGENDA

- - - - - hranice požárního úseku
- směr úniku
- směr úniku na volné prostranství
- ⊙ A chráněná úniková cesta typu A
- P 01.02/N2 - I
- △ přenosný hasící přístroj HASTEX práškový 6 kg








±0,000 = 742,260 m.n.m. Bpv.

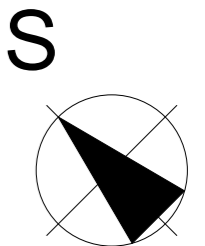
DRUH PRÁCE	BAKALÁŘSKÁ PRÁCE		
VYPRACOVAL	Jan Jablončík		
KONTROLOVAL	Ing. Luděk Vejvara Ph.D.		
OBJEKT	PENZION S APARTMÁNY	FORMÁT	A3
		DATUM	KVĚTEN 2017
		STUPEŇ	DSP
OBSAH:	POŽÁRNÍ BEZPEČNOST - PŮDORYS 2.NP	MĚŘÍTKO	Č. VÝKRESU
		1:100	D.1.3.2



TABULKA MÍSTNOSTÍ				
Č.	Název místnosti	Plocha (m ²)	Nášlapná vrstva	Povrchy stěn/stropů
3.01	Pokoj	15,86	dřevěné lamely	tenkovrstvá sádrová omítka
3.02	Pokoj	15,99	dřevěné lamely	tenkovrstvá sádrová omítka
3.03	wc	3,39	Keramická dlažba	tenkovrstvá sádrová omítka / keram. obklad v. 2000mm
3.04	koupelna	9,20	Keramická dlažba	tenkovrstvá sádrová omítka / keram. obklad v. 2000mm
3.05	pokoj	9,20	dřevěné lamely	tenkovrstvá sádrová omítka
3.06	obývací pokoj	44,34	dřevěné lamely	tenkovrstvá sádrová omítka
3.07	tech.místnost	3,11	Keramická dlažba	tenkovrstvá sádrová omítka
3.08	tech.místnost	3,13	Keramická dlažba	tenkovrstvá sádrová omítka
3.09	zádveří	5,39	Keramická dlažba	tenkovrstvá sádrová omítka
3.10	kuchyně	9,38	Keramická dlažba	tenkovrstvá sádrová omítka / keram. obklad v. 2000mm
3.11	pokoj	15,50	dřevěné lamely	tenkovrstvá sádrová omítka
3.12	pokoj	15,50	dřevěné lamely	tenkovrstvá sádrová omítka
3.13	wc	3,32	Keramická dlažba	tenkovrstvá sádrová omítka / keram. obklad v. 2000mm
3.14	koupelna	9,20	Keramická dlažba	tenkovrstvá sádrová omítka / keram. obklad v. 2000mm
3.15	pokoj	9,20	dřevěné lamely	tenkovrstvá sádrová omítka
3.16	obývací pokoj	44,81	dřevěné lamely	tenkovrstvá sádrová omítka
3.17	tech. místnost	3,06	Keramická dlažba	tenkovrstvá sádrová omítka
3.18	tech. místnost	3,13	Keramická dlažba	tenkovrstvá sádrová omítka
3.19	zádveří	5,39	Keramická dlažba	tenkovrstvá sádrová omítka
3.20	kuchyně	9,38	Keramická dlažba	tenkovrstvá sádrová omítka / keram. dlažba v. 2000mm
3.21	chodba	22,69	Keramická dlažba	tenkovrstvá sádrová omítka
		260,18 m ²		

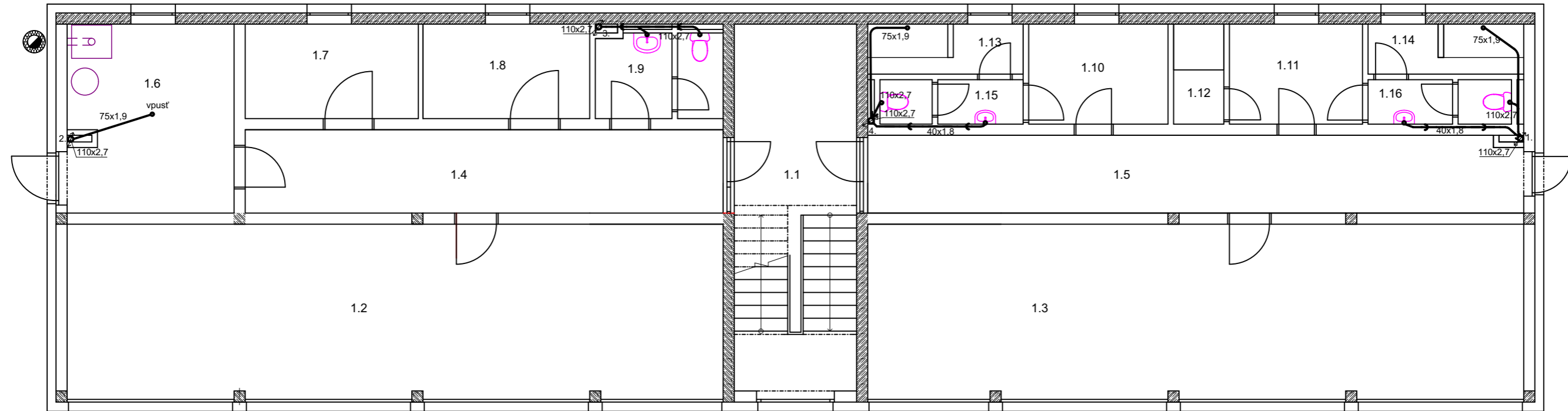
LEGENDA

-  hranice požárního úseku
-  směr úniku
-  směr úniku na volné prostranství
-  chráněná úniková cesta typu A
-  přenosný hasicí přístroj HASTEX práškový 6 kg

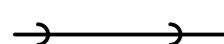


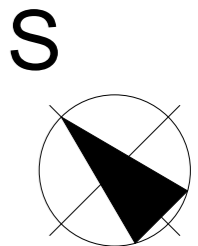
±0,000 = 742,260 m.n.m. Bpv.

DRUH PRÁCE	BAKALÁŘSKÁ PRÁCE		
VYPRACOVAL	Jan Jablončík		
KONTROLOVAL	Ing. Luděk Vejvara Ph.D.		
OBJEKT	PENZION S APARTMÁNY	FORMÁT	A3
		DATUM	KVĚTEN 2017
		STUPEŇ	DSP
OBSAH:	POŽÁRNÍ BEZPEČNOST - PŮDORYS 3.NP	MĚŘÍTKO	Č. VÝKRESU
		1:100	D.1.3.3



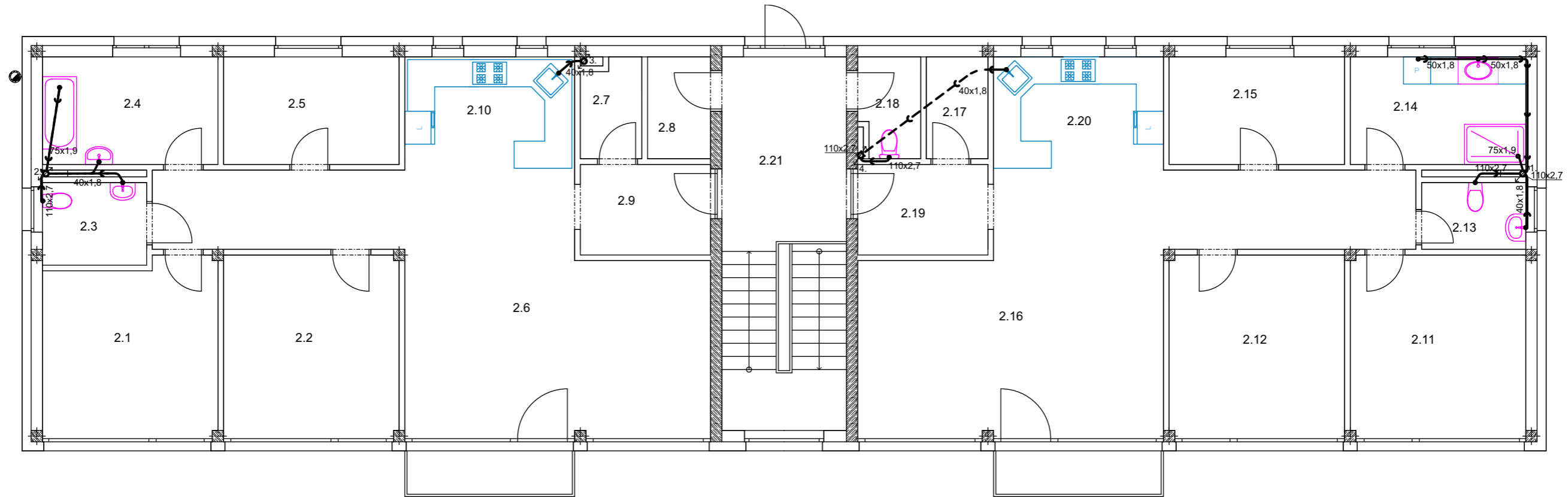
LEGENDA

-  SPLAŠKOVÁ KANALIZACE
 1. OZNAČENÍ KANALIZAČNÍ VĚTVE

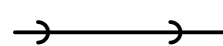


±0,000 = 742,260 m.n.m. Bpv.

DRUH PRÁCE	BAKALÁŘSKÁ PRÁCE		
VYPRACOVAL	Jan Jablončík		
KONTROLOVAL	Ing. Luděk Vejvara Ph.D.		
OBJEKT	PENZION S APARTMÁNY	FORMÁT	A3
		DATUM	KVĚTEN 2017
		STUPEŇ	DSP
OBSAH:	KANALIZACE PŘIPOJOVACÍHO POTRUBÍ 1.NP	MĚŘÍTKO 1:100	Č. VÝKRESU D.1.4.1



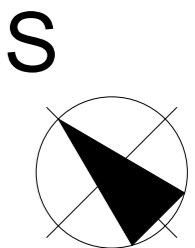
LEGENDA



SPLAŠKOVÁ KANALIZACE

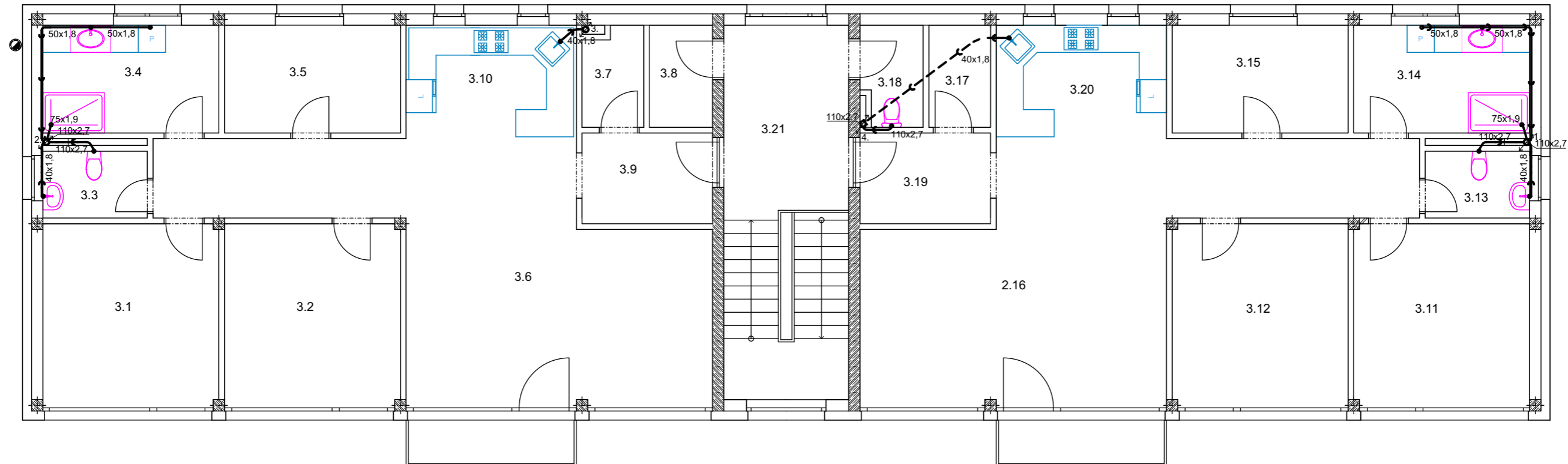
1.

OZNAČENÍ KANALIZAČNÍ VĚTVE

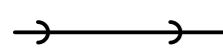


±0,000 = 742,260 m.n.m. Bpv.

DRUH PRÁCE	BAKALÁŘSKÁ PRÁCE			
VYPRACOVAL	Jan Jablončík			
KONTROLOVAL	Ing. Luděk Vejvara Ph.D.			
OBJEKT	PENZION S APARTMÁNY			
			FORMÁT	A3
			DATUM	KVĚTEN 2017
OBSAH: KANALIZACE PŘIPOJOVACÍHO POTRUBÍ 2.NP	STUPEŇ	DSP		
	MĚŘÍTKO	1:100		
	Č. VÝKRESU	D.1.4.2		

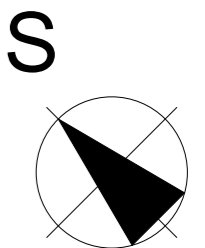


LEGENDA



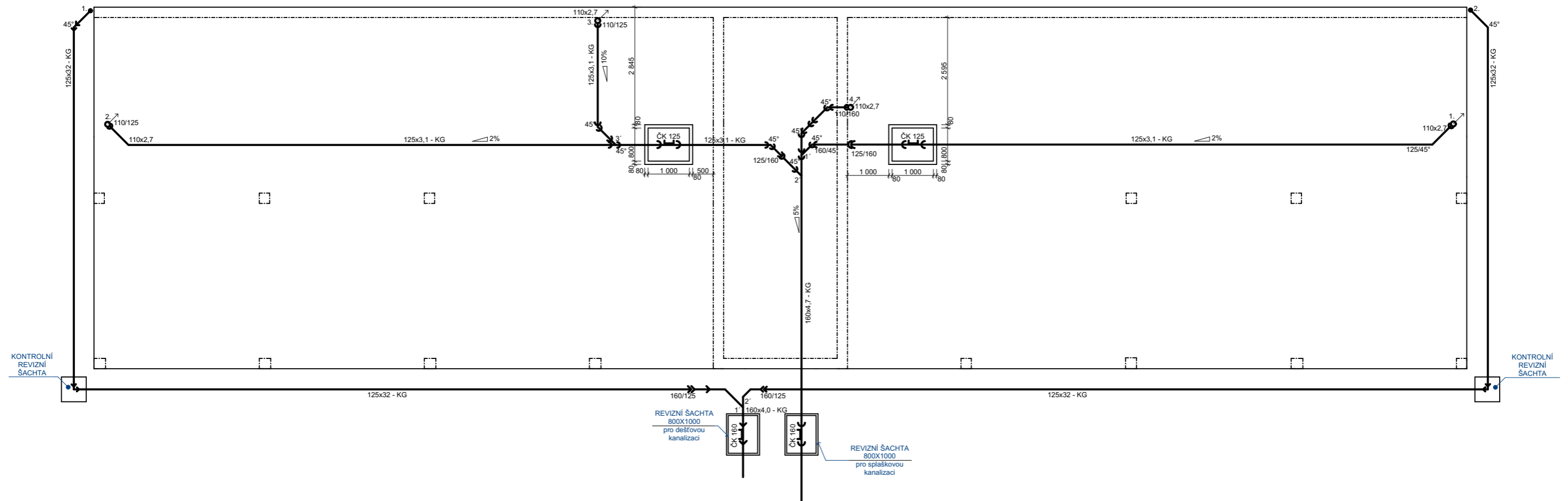
1.

SPLAŠKOVÁ KANALIZACE
OZNAČENÍ KANALIZAČNÍ VĚTVE

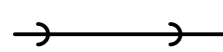



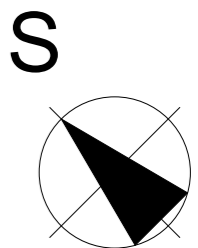
±0,000 = 742,260 m.n.m. Bpv.

DRUH PRÁCE	BAKALÁŘSKÁ PRÁCE			
VYPRACOVAL	Jan Jablončík			
KONTROLOVAL	Ing. Luděk Vejvara Ph.D.			
OBJEKT	PENZION S APARTMÁNY			
			FORMÁT	A3
			DATUM	KVĚTEN 2017
OBSAH: KANALIZACE PŘIPOJOVACÍHO POTRUBÍ 3.NP	STUPEŇ	DSP		
	MĚŘÍTKO	1:100		
	Č. VÝKRESU	D.1.4.3		



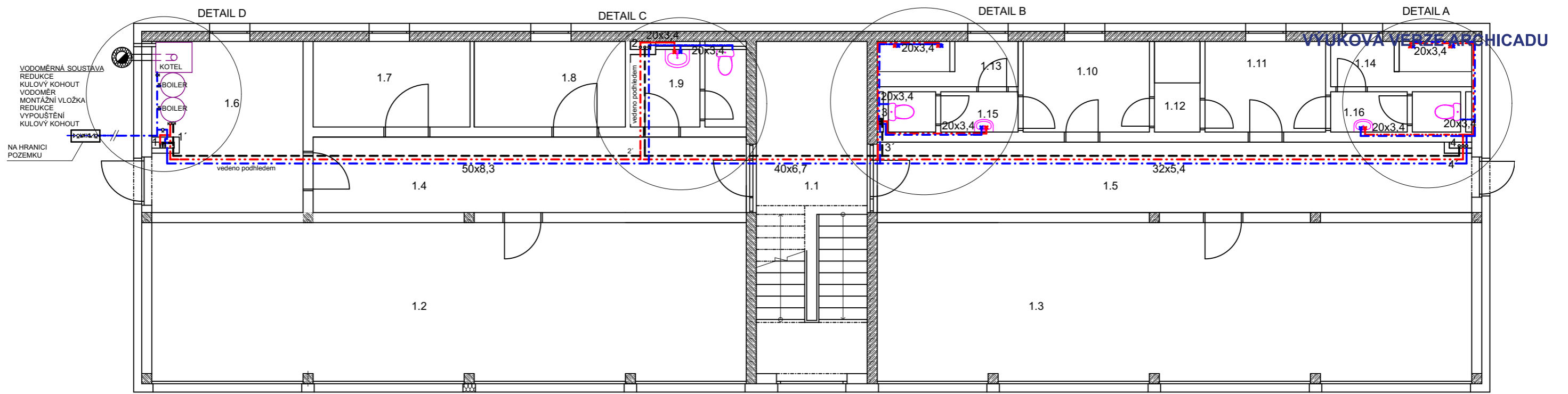
LEGENDA

-  SPLAŠKOVÁ KANALIZACE
-  DEŠŤOVÁ KANALIZACE
- 1. OZNAČENÍ KANALIZAČNÍ VĚTVE

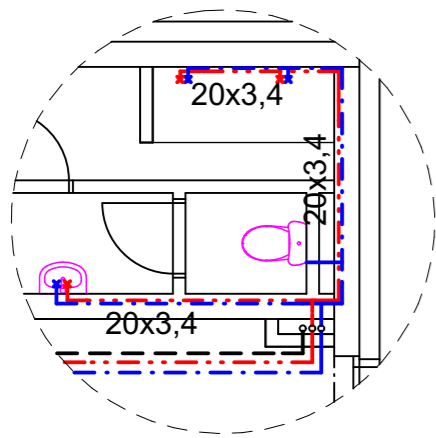


±0,000 = 742,260 m.n.m. Bpv.

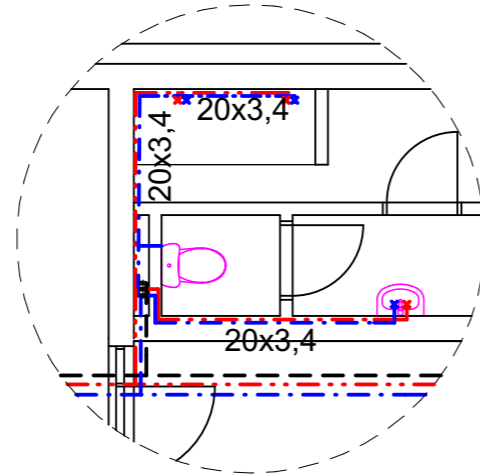
DRUH PRÁCE	BAKALÁŘSKÁ PRÁCE		
VYPRACOVAL	Jan Jablončík		
KONTRLOVAL	Ing. Luděk Vejvara Ph.D.		
OBJEKT	PENZION S APARTMÁNY	FORMÁT	A3
		DATUM	KVĚTEN 2017
		STUPEŇ	DSP
OBSAH:	LEŽATÁ KANALIZACE	MĚŘÍTKO	Č. VÝKRESU
		1:100	D.1.4.4



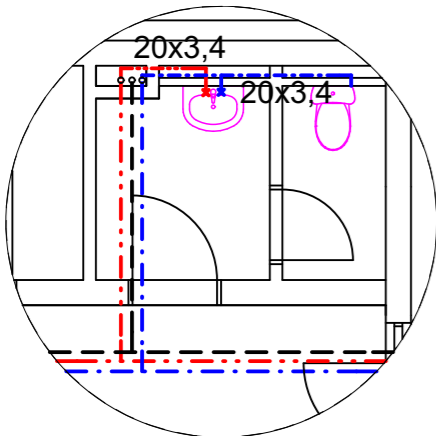
DETAIL A



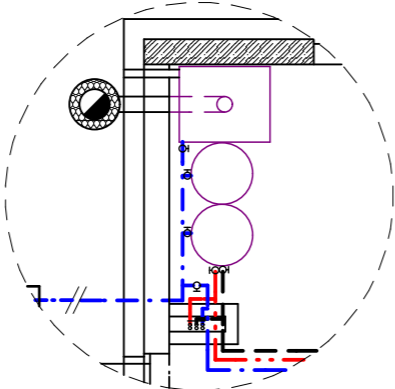
DETAIL B



DETAIL C

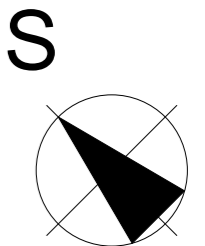


DETAIL D



LEGENDA

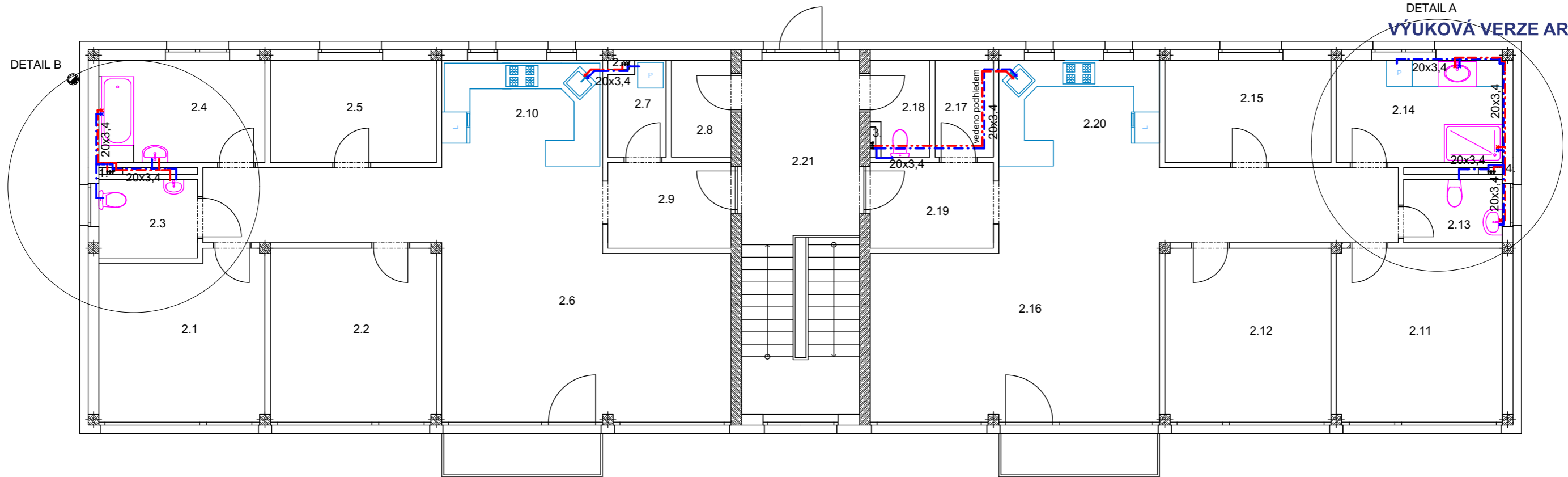
- - - - - ROZVOD TEPLÉ UŽITKOVÉ VODY
- - - - - ROZVOD STUDENÉ VODY
- - - - - CÍRKULAČNÍ POTRUBÍ
- 1. OZNAČENÍ VĚTVY



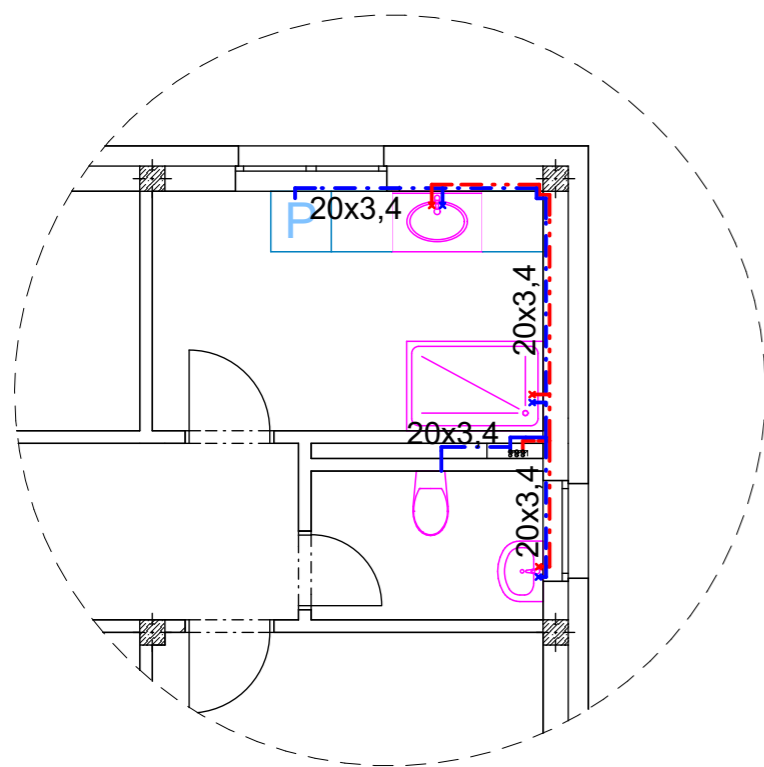
±0,000 = 742,260 m.n.m. Bpv.

DRUH PRÁCE	BAKALÁŘSKÁ PRÁCE			
VYPRACOVAL	Jan Jablončík			
KONTROLOVAL	Ing. Luděk Vejvara Ph.D.			
OBJEKT	PENZION S APARTMÁNY	FORMÁT	A3	
OBSAH: VODOVOD PŘIPOJOVACÍHO POTRUBÍ 1.NP		DATUM	KVĚTEN 2017	
		STUPEŇ	DSP	
	MĚŘÍTKO	1:100	Č. VÝKRESU	D.1.4.5

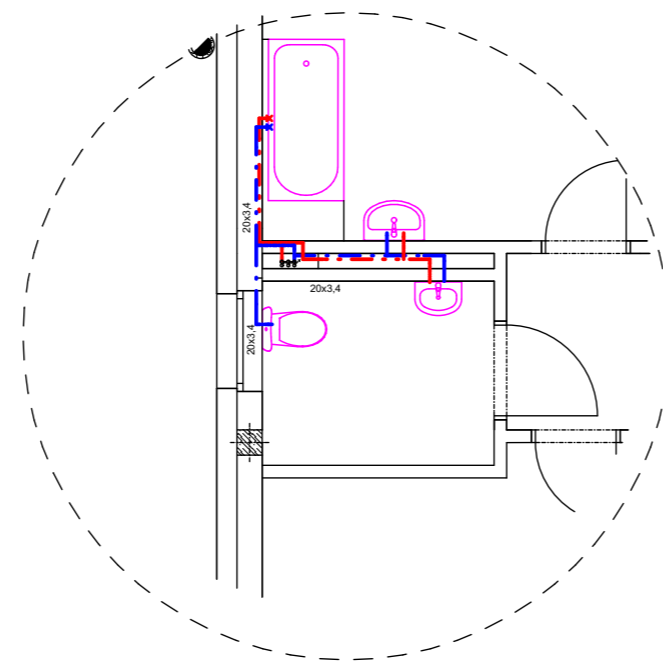
DETAIL A
VÝUKOVÁ VERZE ARCHICADU



DETAIL A

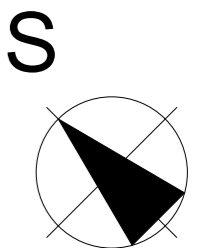


DETAIL B



LEGENDA

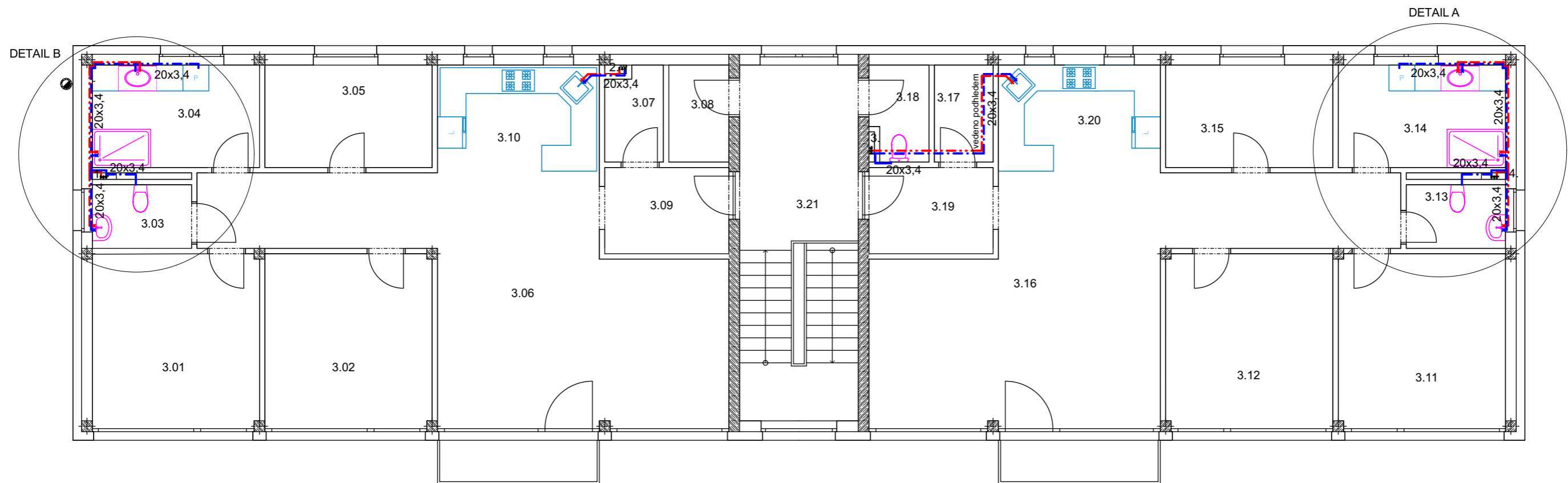
- - - - - ROZVOD TEPLÉ UŽITKOVÉ VODY
- - - - - ROZVOD STUDENÉ VODY
- - - - - CIRKULAČNÍ POTRUBÍ
- 1. OZNAČENÍ VĚTVE



±0,000 = 742,260 m.n.m. Bpv.

DRUH PRÁCE	BAKALÁŘSKÁ PRÁCE			
VYPRACOVAL	Jan Jablončík			
KONTROLOVAL	Ing. Luděk Vejvara Ph.D.			
OBJEKT	PENZION S APARTMÁNY			
			FORMÁT	A3
			DATUM	KVĚTEN 2017
OBSAH: VODOVOD PŘIPOJOVACÍHO POTRUBÍ 2.NP	STUPEŇ	DSP		
	MĚŘÍTKO 1:100	Č. VÝKRESU D.1.4.6		

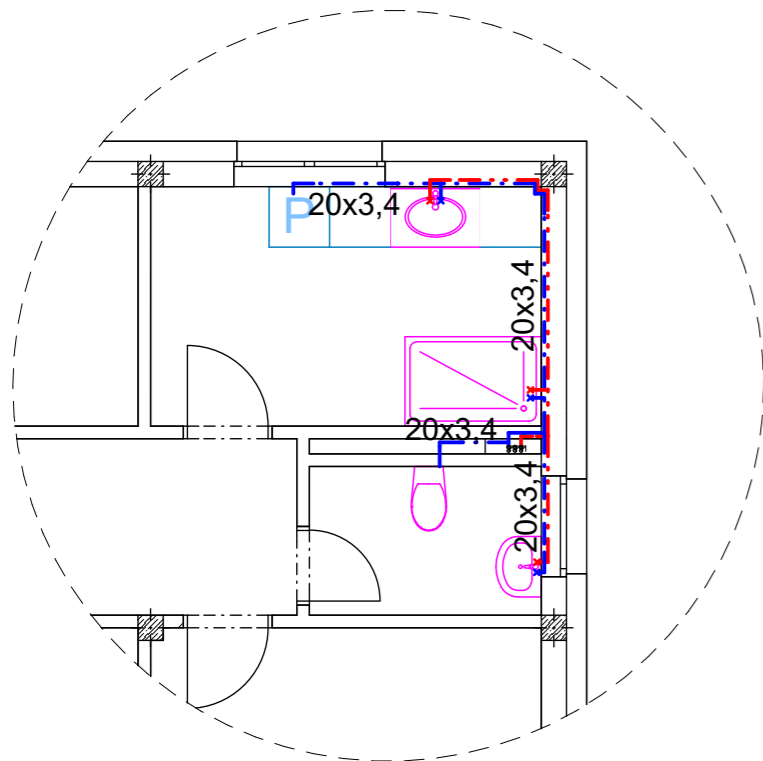
VÝUKOVÁ VERZE ARCHICADU



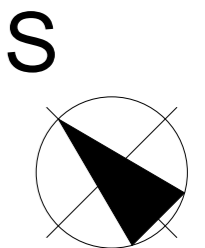
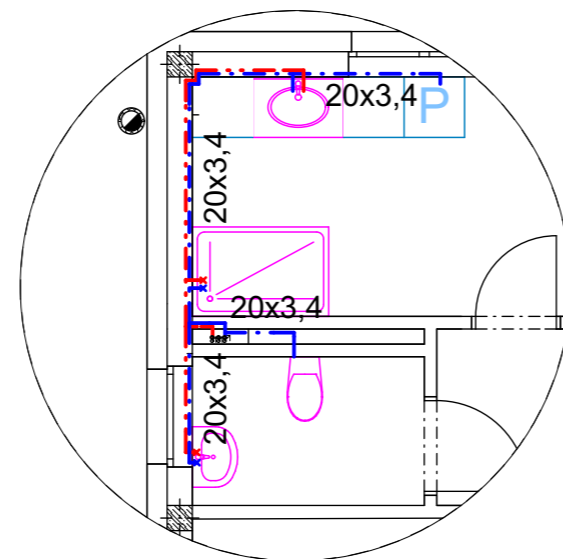
LEGENDA

- - - - - ROZVOD TEPLÉ UŽITKOVÉ VODY
- - - - - ROZVOD STUDENÉ VODY
- - - - - CIRKULAČNÍ POTRUBÍ
- 1. OZNAČENÍ VĚTVE

DETAIL A



DETAIL B



±0,000 = 742,260 m.n.m. Bpv.

DRUH PRÁCE	BAKALÁŘSKÁ PRÁCE		
VYPRACOVAL	Jan Jablončík		
KONTROLOVAL	Ing. Luděk Vejvara Ph.D.		
OBJEKT	PENZION S APARTMÁNY	FORMÁT	A3
OBSAH: VODOVOD PŘIPOJOVACÍHO POTRUBÍ 3.NP		DATUM	KVĚTEN 2017
		STUPEŇ	DSP
	MĚŘÍTKO 1:100	Č. VÝKRESU D.1.4.7	