

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

Fakulta stavební

Katedra konstrukcí pozemních staveb



Budova Univerzity v Karlových Varech

The building of the University in Karlovy Vary

Bakalářská práce

Studijní program: Stavitelství

Studijní obor: Realizace pozemních staveb

Vedoucí práce: Ing. Lenka Hanzalová, Ph.D.

Obsah

Čestné prohlášení	3
Poděkování	4
Anotace	5
Klíčová slova	5
Annotation.....	6
Keywords	6
Úvod	7
Závěr	8
Seznam použitých zdrojů.....	9

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně a všechny použité prameny a literatura jsou uvedeny v seznamu citované literatury.

V Dobříši dne 13.5. 2021

.....

Podpis

Poděkování

Chtěla bych tímto poděkovat své vedoucí bakalářské práce Ing. Lence Hanzalové, Ph.D. za odborné vedení, za pomoc a rady při zpracování této bakalářské práce. Také bych chtěla poděkovat své rodině a přátelům za podporu při studiu.

Anotace

Cílem této bakalářské práce bylo zpracovat vybranou část projektové dokumentace pro stavební povolení. Řešený objekt je budova Univerzity umístěná v Karlových Varech. Budova má 6 podlaží s plochou střechou a je umístěna na rovinatém povrchu. Nosný systém budovy je železobetonový skelet a zděný stěnový s jednosměrně pnutými železobetonovými deskami a průvlaky. Obvodový plášť tvoří provětrávaná fasáda i kontaktní zateplovací systém. Prohlubující část se zaměřuje na technické zařízení budov.

Klíčová slova

Univerzita, novostavba, železobetonový skelet, zděný stěnový systém, plochá střecha, provětrávaná fasáda, kontaktní zateplovací systém

Annotation

The aim of this bachelor's thesis was to process a selected part of the project documentation for a building permit. The solved object is the University building located in Karlovy Vary. The building has 6 floors with a flat roof and is located on a flat surface. The load-bearing system of the building is a reinforced concrete skeleton and a brick wall with unidirectionally tensioned reinforced concrete slabs and girders. The perimeter cladding consists of a ventilated facade and a contact thermal insulation system. The deepening part focuses on the technical equipment of buildings.

Keywords

University, new building, reinforced concrete skeleton, brick wall system, flat roof, ventilated facade, contact thermal insulation system

Úvod

Zadáním Bakalářské práce bylo vytvořit projektovou dokumentaci stavební části ve stupni pro stavební povolení stavby budovy Univerzity. Budova je situována na skutečném pozemku v katastru města Karlovy Vary, katastrálním území Karlovy Vary. Navrhovaný objekt bude sloužit jako vzdělávací. K těmto účelům slouží všechna navrhovaná podlaží, kde se nachází učebny, kabinety, technické zázemí a kuchyňka. Cílem práce bylo především vytvořit proveditelný projekt objektu, který bude respektovat všechny požadavky vyplývající z platné legislativy a územního plánu města Karlovy Vary. Stavba bude i řešena jako bezbariérová. Součástí projektové dokumentace budou také předběžný statický návrh vybraných konstrukčních prvků a základní posouzení objektu z hlediska tepelně technického. Projekt bude řešen dle platných českých právních předpisů a norem.

Závěr

Výstupem bakalářské práce je zpracována projektová dokumentace v rozsahu pro stavební povolení. Při vypracování práce byly využity podklady výrobců a platných norem.

Seznam použitých zdrojů

Výpis z norem

ČSN 01 3420 - Výkresy pozemních staveb - Kreslení výkresů

ČSN 73 1201 – Navrhování betonových konstrukcí pozemních staveb

ČSN EN 1991-1-1 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-1: Obecná zatížení - Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb

ČSN EN 1992-1-1 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby

ČSN 73 0540 - Tepelná ochrana budov

ČSN 73 0532 - Akustika

ČSN 73 4130 - Schodiště a šikmé rampy - Základní požadavky

ČSN 74 3305 - Ochranná zábradlí. Základní ustanovení

ČSN 73 6056 - Odstavné a parkovací plochy silničních vozidel

ČSN 73 4108 - Šatny, umývárny a záchody

ČSN 73 6005 - Prostorové uspořádání sítí technického vybavení

ČSN 73 0580 - Denní osvětlení budov

ČSN 36 0020 - Sdružené osvětlení

ČSN 73 1901 - Navrhování střech - Základní ustanovení

Právní předpisy

Zákon č. 183/2006 Sb. o územním plánování a stavebním řádu, novelizován zákonem 350/2012 Sb.

Zákon č. 163/1998 Sb. o požární ochraně

Zákon č. 100/2001 Sb. o posuzování vlivů na životní prostředí

Vyhláška č. 499/2006 Sb. ve znění novely č.62/2013 Sb. o dokumentaci staveb

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

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

Vyhláška č.78/2013 Sb. o energetické náročnosti budov

Vyhláška č. 23/2008 Sb. o technických podmínkách požární ochrany staveb

Odborná literatura

REMEŠ, Josef. *Stavební příručka: to nejdůležitější z norem, vyhlášek a zákonů*. 1. vyd. Praha: Grada, 2013, 191 s. Stavitel. ISBN 978-80-247-3818-5.

Internetové zdroje

<https://baumit.cz/>

<https://www.schueco.com/>

<https://www.cembrit.cz/>

<https://www.heluz.cz/>

<https://www.rako.cz/>

<https://www.rigips.cz/>

<https://www.dek.cz/>

<https://www.topwet.cz/>

<https://www.velux.cz/>

<https://www.schiedel.com/>

<https://www.palmat.cz/>

<https://www.vytahy-voto.cz/>

<https://www.isover.cz/>

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

<https://www.tzb-info.cz/>

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: Kratinová Jméno: Terezie Osobní číslo: 478688
Zadávací katedra: Katedra konstrukcí pozemních staveb
Studijní program: Stavitelství
Studijní obor: Realizace pozemních a inženýrských staveb

II. ÚDAJE K BAKALÁŘSKÉ PRÁCI

Název bakalářské práce: Budova Univerzity v Karlových Varech
Název bakalářské práce anglicky: The building of the University in Karlovy Vary
Pokyny pro vypracování:
Vypracovat dokumentaci pro stavební povolení k objektu university v Karlových Varech v omezeném rozsahu. Dokumentace bude obsahovat :
- část stavebně-architektonickou o následujícím obsahu - technická zpráva, výkresy jednotlivých podlaží, základů, střechy, potřebné řezy objektem, technické pohledy a vybrané detaily, tepelně technické výpočty,
- část konstrukčně statickou (technická zpráva, schéma, předběžný výpočet),
- část TZB (technická zpráva, bilance spotřeb, koncept rozvodů),
- část geotechnickou (technická zpráva, návrh založení objektu).
Seznam doporučené literatury:
Vyhláška č.268/2009 Sb. (Vyhláška o technických požadavcích na stavby) zákona č. 183/2006 Sb.
Normy související s vyhláškou.
Studijní podklady ze studia na FSv ČVUT v Praze.
Jméno vedoucího bakalářské práce: Ing. Lenka Hanzalová, Ph.D.
Datum zadání bakalářské práce: 15.2.2021 Termín odevzdání bakalářské práce: 17.5.2021
Údaj uveďte v souladu s datem v časovém plánu příslušného ak. roku

Podpis vedoucího práce Podpis vedoucího katedry

III. PŘEVZETÍ ZADÁNÍ

Beru na vědomí, že jsem povinen vypracovat bakalářskou práci samostatně, bez cizí pomoci, s výjimkou poskytnutých konzultací. Seznam použité literatury, jiných pramenů a jmen konzultantů je nutné uvést v bakalářské práci a při citování postupovat v souladu s metodickou příručkou ČVUT „Jak psát vysokoškolské závěrečné práce“ a metodickým pokynem ČVUT „O dodržování etických principů při přípravě vysokoškolských závěrečných prací“.

Datum převzetí zadání_____
Podpis studenta(ky)

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

Fakulta stavební

Katedra konstrukcí pozemních staveb



Budova Univerzity v Karlových Varech

A. Průvodní zpráva

Bakalářská práce

Autor práce: Terezie Kratinová

Vedoucí práce: Ing. Lenka Hanzalová, Ph.D.

Obsah

A. Průvodní zpráva.....	3
A.1 Identifikační údaje	3
A.1.1 Údaje o stavbě.....	3
A.1.2 Údaje o stavebníkovi.....	3
A.1.3 Údaje o zpracovateli projektové dokumentace	3
A.2 Seznam vstupních podkladů	3

A. Průvodní zpráva

A.1 Identifikační údaje

A.1.1 Údaje o stavbě

Název stavby: Budova Univerzity v Karlových Varech

Účel: Vzdělávací

Druh stavby: Novostavba, trvalá

Podlaží: 1.PP + 1.NP-5.NP

Parcelní číslo: 527/12

A.1.2 Údaje o stavebníkovi

Stavebník: Skanska a.s.

Křižíkova 682/34a,

186 00 Praha 8 – Karlín

A.1.3 Údaje o zpracovateli projektové dokumentace

Projektant: Terezie Kratinová

Husova 998, Dobříš 263 01

A.2 Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení

SO01 – Budova Univerzity

SO02 – Zpevněné plochy

SO03 – Vodovodní přípojka

SO04 – Kanalizační přípojka

SO05 – Přípojka NN

SO06 – Sadové úpravy

A.3 Seznam vstupních podkladů

Architektonická studie

Územní plán města Karlovy Vary

Katastrální mapa

Geologická mapa města

Podklady výrobců

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

Fakulta stavební

Katedra konstrukcí pozemních staveb



Budova Univerzity v Karlových Varech

B. Souhrnná technická zpráva

Bakalářská práce

Autor práce: Terezie Kratinová

Vedoucí práce: Ing. Lenka Hanzalová, Ph.D.

Obsah

B. Souhrnná technická zpráva	3
B.1 Popis území stavby	3
B.2 Celkový popis stavby	4
B.2.1 Základní charakteristiky stavby a jejího užívání	4
B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení	5
B.2.3 Celkové provozní řešení, technologie výroby	6
B.2.4 Bezbariérové užívání stavby	6
B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby	6
B.2.6 Základní charakteristika objektů	6
B.2.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení	7
B.2.8 Požárně bezpečnostní řešení	7
B.2.9 Úspora energie a tepelná ochrana	7
B.2.10 Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí	7
B.2.11 Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí	7
B.3 Připojení na technickou infrastrukturu	7
B.4 Dopravní řešení	8
B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav	8
B.6 Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana	8
B.7 Ochrana obyvatelstva	9
B.8 Zásady organizace výstavby	9
B.9 Celkové vodohospodářské řešení	11

B. Souhrnná technická zpráva

B.1 Popis území stavby

a) Charakteristika stavebního území a stavebního pozemku, zastavěné území a nezastavěné území, soulad navrhované stavby s charakterem území, dosavadní využití a zastavěnost území

Stavba je navržena na parcele 527/112 v katastrálním území Dvory [663549]. Celková výměra pozemku je 11847 m².

b) Údaje o souladu s územním rozhodnutím nebo regulačním plánem nebo veřejnoprávní smlouvou územní rozhodnutí nahrazující anebo územním souhlasem

Projektová dokumentace byla zpracována v souladu s územním plánem. Dle územního plánu je oblast vedena jako plocha smíšená obytná- městská. Pozemek je rovinatý a zatravněný. Přístup na pozemek je z přílehlé komunikace Závodní.

c) Údaje o souladu s územně plánovací dokumentací, v případě stavebních úprav podmiňujících změnu v užívání stavby

Navrhovaná Stavba je v souladu s územním plánem na využití daného území.

d) Informace o vydaných rozhodnutích o povolení výjimky z obecných požadavků na využívání území

Stavba nepotřebuje žádné výjimky, je plně v souladu s územním plánem.

e) Informace o tom, zda a v jakých částech dokumentace jsou zohledněny podmínky závazných stanovisek dotčených orgánů

Projektová dokumentace je v souladu se všemi technickými podmínkami všech dotčených orgánů správců sítí.

f) Výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů - geologický průzkum, hydrogeologický průzkum, stavebně historický průzkum apod.

Na pozemku nebyl proveden geologický ani hydrogeologický průzkum. Geologické poměry byly převzaty z geologických map, podzemní voda zde není předpokládána. Pokud by byly zjištěny jiné geologické poměry v průběhu zemních prací je nutné dodatečně provést ověření únosnosti základových konstrukcí. Radon byl převzat z radonové mapy poskytnutou Českou geologickou službou, radonový index byl zjištěn jako nízký.

g) Ochrana území podle jiných právních předpisů

Uvažovaná stavba se nenachází v žádném ochranném pásmu památkové rezervace nebo záplavovém území. Stavba Univerzity nebude mít žádný negativní vliv na žádné chráněné územní. Na parcelu se vztahuje věčné břemeno.

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

Lokalita se nenachází v záplavovém ani v poddolovaném území.

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

Stavba nebude mít negativní vliv na okolní pozemky a stavby. Nedojde k zastínění okolních objektů. Studie zastínění nebyla účastníky stavebního řízení požadována. Při výstavbě může dojít k znečištění přilehlé komunikace, které budou vždy ihned odstraněny v souladu se zákonem o odpadech 185/2001 Sb.

j) Požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin

Na pozemku nejsou žádné požadavky na asanaci, demolici ani kácení dřevin. "

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

K záboru zemědělského půdního fondu ani pozemkům určeným k plnění funkce lesa nedojde.

l) Územně technické podmínky - zejména možnost napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu, možnost bezbariérového přístupu k navrhované stavbě

Stavba bude napojena na přilehlou komunikaci, z které bude proveden vjezd na pozemek.

V komunikaci jsou vedeny veškeré inženýrské sítě, z jichž bude objekt připojen. Situace inženýrských sítí je v projektové dokumentaci. Celý pozemek bude zabezpečen plotem z důvodu zabezpečení ochrany chodců z blízké pěší zóny.

Všechny komunikace budou navrženy pro bezbariérové využití stavby dle vyhlášky č. 398/2009 Sb.

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

Stavba nemá žádné časové, podmiňující, vyvolané ani související investice.

n) Seznam pozemků podle katastru nemovitostí, na kterých se stavba provádí

Parcelní číslo 527/112 – výměra 11 847 m²

Katastrální území - Dvory [663549]

o) Seznam pozemků podle katastru nemovitostí, na kterých vznikne ochranné nebo bezpečnostní pásmo

Nemusí vznikat žádné ochranné nebo bezpečnostní pásmo.

B.2 Celkový popis stavby

B.2.1 Základní charakteristiky stavby a jejího užívání

a) nová stavba nebo změna dokončené stavby; u změny stavby údaje o jejich současném stavu, závěry stavebně technického, případně stavebně historického průzkumu a výsledky statického posouzení nosných konstrukcí

Jedná se o novostavbu Univerzity.

b) Účel užívání stavby

Jedná se o budovu Univerzity, která bude mít jedno podzemní a pět nadzemních podlažích. V podzemním podlaží se budou nacházet laboratoře a kabinety. V ostatních podlažích se budou nacházet učebny, zasedací místnost a kabinety.

c) Trvalá nebo dočasná stavba

Trvalá stavba.

d) Informace o vydaných rozhodnutích o povolení výjimky z technických požadavků na stavby a technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání stavby

Žádné povolení výjimek technologických ani technických požadavků zabezpečujících bezbariérovost užívání stavby nebylo vydáno.

e) Informace o tom, zda a v jakých částech dokumentace jsou zohledněny podmínky závazných stanovisek dotčených orgánů

Projektová dokumentace zohledňuje veškeré závazné stanoviska dotčených orgánů.

f) Ochrana stavby podle jiných právních předpisů

Není žádná ochrana stavby proti právním předpisům.

g) Navrhované parametry stavby – zastavěná plocha, obestavěný prostor, užitná plocha, počet funkčních jednotek a jejich velikost apod.

Zastavěná plocha: 589,15 m²

Obestavěný prostor: 16 451,2 m³

Užitná plocha: 477,21 m²

Počet funkčních jednotek: Venkovní parkoviště: 174,24 m²

h) Základní bilance stavby (potřeby a spotřeby médií a hmot, hospodaření s dešťovou vodou, celkové produkované množství a druhy odpadů a emisí, třída energetické náročnosti budov apod.

Bylo částečně řešeno. Výpočty jsou uvedeny v přílohách.

i) Základní předpoklady výstavby - časové údaje o realizaci stavby, členění na etapy

Předpokládaná doba výstavby je 36 měsíců. Výstavba bude mít jen jednu etapu.

j) Orientační náklady stavby

Orientační náklady stavby jsou odhadnuty na 180 mil. Kč. (bez DPH)

B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení**a) Urbanismus – územní regulace, kompozice prostorového řešení**

Územní plán je navržen pro tuto oblast jako plocha ostatní.

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

Stavba je umístěna na téměř rovinném terénu. Budova je obdélníkového tvaru, má jedno podzemní podlaží a pět nadzemních podlaží. V každém podlaží se nachází učebny, kabinety, technické zázemí a kuchyňka. Nosná konstrukce je tvořena z jednosměrně pnutých desek. Nosné konstrukce budou monolitické železobetonové. Všechna podlaží jsou propojena výtahem a dvojramenným prefabrikovaným schodištěm. Objekt je zastřešen plochou nepochozí jednoplášťovou střechou. Všechny výplně otvorů jsou hliníkové, vnější omítka bude mít tři barvy.

B.2.3 Celkové provozní řešení, technologie výroby

Není předmětem projektové dokumentace

B.2.4 Bezbariérové užívání stavby

Projekt byl řešen, aby byly dodrženy všechny platné požadavky kladeny vyhláškou č. 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání stavby.

B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby

Stavba je navržena, aby splňovala všechny platné normy a předpisy. Byly splněny všechny požadavky podle vyhlášky č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby. Povrchová úprava schodišťových stupňů bude opatřena protiskluzovými drážkami.

B.2.6 Základní charakteristika objektů

a) Stavební řešení

Budova Univerzity je řešena jako pětipodlažní s jedním podzemním podlažím. Objekt je zastřešen jednoplášťovou plochou střechou s hydroizolací z asfaltových pásů s minimálním sklonem 3 %. Odvodnění střechy je zajištěno střešními vpustmi. Výška budovy je 20,720 m na terénu. Je navrhnut kontaktní zateplovací systém a provětrávaná fasáda z Cebrit desek. Vodorovná nosná konstrukce je navržena železobetonová deska tl. 220 mm, objekt je založen na základových patkách a pasech.

b) Konstruktivní a materiálové řešení

Základové konstrukce jsou tvořeny ze základových patek a pasů. Základy jsou z betonu C 25/30 XC2 – C1 0,2 – Dmax 22 – S3. Nosný systém je jednosměrně pnutá deska s průvlaky, sloupy mají rozměry 400x400 z betonu C30/37 – XC4, XF1, XA1 – C1 0,2 – Dmax 22 – S3. Dělicí konstrukce a vyzdívky obvodové stěny jsou z cihelných bloků firmy Heluz. Zatepleno je pomocí kontaktního zateplovacího systému a provětrávané fasády z Cembrit desek. Na ploché střeše spády jsou tvořeny z lehčeného betonu s min. spádem 3%.

c) Mechanická odolnost a stabilita

Konstrukce jsou navrženy podle platných norem ČSN a ČSN EN

B.2.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení

a) Technické řešení

Objekt bude napojen na veřejné sítě vodovodu, kanalizace, plynu a elektroinstalace. V objektu jsou navrženy rozvody vody, kanalizace, plynu a elektra, projektovaná vzduchotechnická jednotka bude s rekuperací.

b) Výčet technických a technologických zařízení

Není součástí projektové dokumentace.

B.2.8 Požárně bezpečnostní řešení

Požárně bezpečnostní řešení není součástí projektové dokumentace

B.2.9 Úspora energie a tepelná ochrana

Byly provedeny výpočty součinitele prostupu tepla na inkriminovaných místech objektu. Skladby konstrukcí splňují hodnoty součinitele prostupu tepla podle a ČSN 73 0540 – 2 – Tepelná ochrana budov. Výpočty jsou uvedeny v přílohách.

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

Návrh objektu respektuje všechny platné normy a vyhlášky.

B.2.11 Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

a) Ochrana před pronikáním radonu z podloží

Radonový index byl určen z radonových map a byl zjištěn nízký radonových index.

Jako ochrana proti radonu bude použit asfaltový pás - SBS modifikovaný asfaltový pás Glastek 40 Special Mineral tl. 4 mm v kombinaci s asfaltovým pásem - SBS modifikovaný asfaltový pás Elastek 40 Special Mineral tl. 4 mm

b) Ochrana před bludnými proudy

Není řešeno.

c) Ochrana před technickou seizmicitou

Stavba se nenachází v seizmicky aktivní oblasti.

d) Ochrana před hlukem

Objekt se nenachází v hlukem zatíženém prostředí.

e) Protipovodňová opatření

Nenachází se v záplavovém území.

f) Ostatní účinky - vliv poddolování, výskyt metanu apod.

Nenachází se v poddolovaném území ani zde není výskyt metanu.

B.3 Připojení na technickou infrastrukturu

a) Napojovací místa technické infrastruktury

Stavba bude napojena na inženýrské sítě, které jsou vedeny v přilehlé komunikaci v ulici Závodní.

Objekt bude napojen na vodovod, kanalizaci, plyn a elektro sítě a dešťovou kanalizaci.

Přípojky budou dodržovat minimální vzdálenosti a hloubku uložení dle ČSN 73 6005 – viz. Prostorové uspořádání sítí technického vybavení.

b) Připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky

Není řešeno.

B.4 Dopravní řešení

Navržený objekt se nachází v Karlových Varech v ulici Závodní. Vstup na pozemek je ze severozápadní části. Přístupová komunikace lemuje východní a severní hranici pozemku.

b) Napojení území na stávající dopravní infrastrukturu

Vjezd a výjezd z parkoviště vozidel je z ulice Závodní ze severní strany pozemku.

c) Doprava v klidu

Ve východní části pozemku vedle objektu jsou navržena parkovací stání.

d) Pěší a cyklistické stezky

Není řešeno.

B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav

a) Terénní úpravy

Před zahájením stavebních prací bude provedena skrývka ornice o tl. 250 mm. Další terénní úpravy nejsou potřeba.

b) Použité vegetační prvky

Po dokončení objektu bude celý pozemek zatravněn, bude použita původní skrývka.

c) Biotechnická opatření

Není řešeno.

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

a) Vliv stavby na životní prostředí - ovzduší, hluk, voda, odpady a půda

Vliv na ovzduší během výstavby

V průběhu stavební činnosti dojde na staveništi k dočasnému nárůstu provozu stavebních mechanismů. Na staveništi a přilehlých komunikacích nedojde k významnějšímu nárůstu provozu nákladních automobilů přepravujících stavební materiály a stavební odpady. V průběhu provádění stavebních prací je zhotovitel povinen minimalizovat prašnost, zejména při manipulaci se sutí a sypkými materiály. Dále je zhotovitel povinen provádět opatření ke snížení prašnosti, u veřejných komunikací pak provádět jejich pravidelné čištění v případě, že je po nich veden stavební provoz. Tuto povinnost zpravidla stanoví zhotoviteli stavební úřad. Vzhledem k lokalitě staveniště a charakteru stavebních prací, nebudou nutná další opatření.

Vzhledem k rozsahu stavby a přijatým opatřením neovlivní stavební práce ani stavební doprava zásadním způsobem kvalitu ovzduší v zájmovém území nebo podél přepravních tras.

Vliv na ovzduší během provozu

Imisní příspěvek vlivu dopravních pohybů v rámci stávající imisní situace v lokalitě je zanedbatelný a nezpůsobí překročení imisních limitů. Z objektu nejsou odváděny žádné škodliviny, které by úroveň životního prostředí v okolí zatěžovaly.

Vliv na vodu

Odtokové poměry v lokalitě nebudou ovlivněny. Dešťové odpadní vody budou odváděny zvlášť do dešťové kanalizace. Splaškové odpadní vody budou odváděny do oddílné kanalizace.

Vliv na charakter odvodnění oblasti a hydrologické charakteristiky

Stavba nebude mít negativní vliv na charakter odvodnění a hydrogeologii v oblasti.

V průběhu realizace budou dodržována bezpečnostní opatření:

Stroje a mechanismy budou udržovány v bezvadném stavu, prostor pro čištění vozidel bude zabezpečený proti kontaminaci půdy ropnými látkami, popř. vybaven sorbenty a jinými sorpčními prostředky pro okamžitou likvidaci ropných havárií

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

Na pozemku se nenachází žádné dřeviny ani živočichové.

c) Vliv na soustavu chráněných území Natura 2000

Není řešeno.

e) V případě záměrů spadajících do režimu zákona o integrované prevenci základní parametry způsobu naplnění závěrů o nejlepších dostupných technikách nebo integrované povolení, bylo-li vydáno

Není řešeno.

f) Navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma, rozsah omezení a podmínky ochrany podle jiných právních předpisů

Není součástí projektové dokumentace.

B.7 Ochrana obyvatelstva

Na stavbu nejsou kladeny žádné požadavky na ochranu obyvatelstva.

B.8 Zásady organizace výstavby

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

V průběhu stavební činnosti bude na staveništi používána pitná voda ze stávající vodovodní přípojky.

b) Odvodnění staveniště

Stavební jáma bude odvodněna pomocí čerpadel a případná dešťová voda bude odvedena do dešťové kanalizace.

c) Napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu

Vjezd a výjezd z parkoviště vozidel je z ulice Závodní ze severní strany pozemku. Komunikace se bude udržovat v čistotě.

d) Vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky

Negativní vlivy na okolní pozemky a stavby nebudou vznikat.

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

Celý pozemek bude během stavby oplocen dočasným oplocením. U vchodu bude umístěna informační a výstražná tabulka zakazující vstup nepovolaným osobám. Požadavky na asanace, demolice a kácení dřevin nejsou.

f) Maximální dočasné a trvalé zábory pro staveniště

Nejsou uvažovány žádné zábory pro staveniště. Veškeré zařízení budou umístěna na pozemku stavby.

g) Požadavek na bezbariérové obchozí trasy

Nejsou požadavky na bezbariérové obchozí trasy.

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

Odpad vzniklý stavební činností bude nepřetržitě odvážen na nejbližší skládku odpadů. Z pohledu na životní prostředí bude požadováno v souladu se zákonem č. 185/2001 Sb., o odpadech, upřednostnit opětovné použití odpadů, které v rámci stavební činnosti vzniknou (např. stavební suť – inertní odpad, dřevo, barevné kovy) nebo zajistit nezávadnou likvidaci (zbytky izolačních hmot, prázdné obaly od barev, čisticí bavlna apod.). Doklady o využití odpadů, popřípadě nezávadné likvidaci odpadů vzniklých stavební činností budou předloženy při kolaudaci a potvrzeny oprávněným příjemcem.

Komunální odpad (z provozu stavby) bude skladován v kontejneru na odpad v areálu budovy. Způsoby nakládání s komunálním odpadem budou dále upřesněny ve smlouvě mezi investorem a městem Karlovy Vary.

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

Na pozemku bude skladována ornice ze skrývky a vytěžená zemina, která bude potřeba ke zpětným zásypům a terénním úpravám. Zbytek vytěžené zeminy bude odvezen na deponii.

j) Ochrana životního prostředí při výstavbě

Při stavebních pracích bude dbáno na ochranu životního prostředí. Bude minimalizovaná produkce prachu, hluku a znečišťování průjezdové komunikace.

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

Všechny práce a akce budou provedeny podle platných bezpečnostních předpisů v BOZP.
Hlavní zákony:

- Zákon č. 262/2006 Sb., Zákoník práce
- Vyhláška č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby
- Zákon č. 67/2001 Sb.
- Zákon č. 258/2000 - Nařízením vlády o ochraně veřejného zdraví a o změně kterých souvisejících zákonů
- zákonem č. 309/2006 Sb. - Zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci
- Nařízením vlády č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích

l) Úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb

Během výstavby nebudou potřeba žádné bezbariérové úpravy.

m) Zásady pro dopravně inženýrské opatření

Při stavbě nedojde k žádné změně dopravního řešení. U vchodu bude umístěna cedule „Pozor výjezd vozidel stavby“.

n) Stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby - provádění stavby za provozu, opatření proti účinkům vnějšího prostředí při výstavbě apod.

Nejsou požadovány žádné speciální požadavky.

o) Postup výstavby, rozhodující dílčí termíny:

1. Zařízení staveniště
2. Zemní práce
3. Základy
4. Hrubá stavba
5. Rozvody a instalace
6. Dokončovací práce
7. Sadové úpravy
8. Likvidace zařízení staveniště
9. Kolaudace

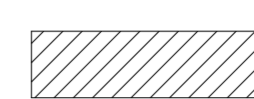



B.9 Celkové vodohospodářské řešení

Není řešeno hospodaření s vodou.







KOORDINAČNÍ SITUACE STAVBY

VÝUKOVÁ VERZE ARCHICADU

LEGENDA POVRCHŮ

-  BETONOVÁ ZÁMKOVÁ DLAŽBA 300x300x60 mm
STĚRKOVÁ DRŤ FRAKCE 4 - 8 mm, TL. 40 mm
STĚRKOVÁ DRŤ FRAKCE 8 - 16 mm, TL. 150 mm
ZEMNÍ PLÁŇ, G3- HLÍNA STĚRKOVITÁ,
TVRDÉ KONZISTENCE $R_{dt} = 450$ kPa
-  ZASTAVĚNÁ PLOCHA NAVRŽENÉ BUDOVY
-  ZATRAVNĚNÁ PLOCHA
-  BETONOVÁ ZÁMKOVÁ DLAŽBA 200x100x60 mm
STĚRKOVÁ DRŤ FRAKCE 4 - 8 mm, TL. 40 mm
STĚRKOVÁ DRŤ FRAKCE 8 - 16 mm, TL. 150 mm
ZEMNÍ PLÁŇ, G3- HLÍNA STĚRKOVITÁ,
TVRDÉ KONZISTENCE $R_{dt} = 450$ kPa






LEGENDA SÍTÍ

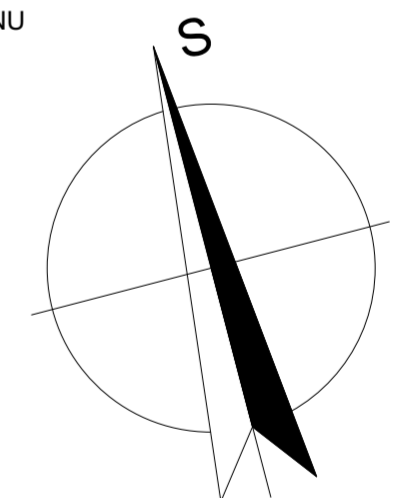
-  KANALIZACE SPLAŠKOVÁ
-  KANALIZACE DEŠŤOVÁ
-  VODOVOD
-  PLYNOVOD
-  SÍŤ NN
-  OPLOCENÍ POZEMKU

STAVEBNÍ OBJEKTY

- SO01 - BUDOVA UNIVERZITY
- SO02 - ZPEVNĚNÉ PLOCHY
- SO03 - VODOVOD PŘÍPOJKA
- SO04 - KANALIZAČNÍ PŘÍPOJKA
- SO05 - PŘÍPOJKA NN
- SO6 - SADOVÉ ÚPRAVY

LEGENDA OBJEKTŮ

-  HLAVNÍ VSTUPNÍ ŠACHTA, BETONOVÁ D1000, vč. DNA A POKLOPU
-  ELEKTROMĚRNÁ SKŘÍŇ,
OCELOPLECHOVÁ SKŘÍŇ PRO ZAPUŠTĚNOU MONTÁŽ
OSAZENA VE ZDĚNÉM PILÍŘI
-  VODOMĚRNÁ ŠACHTA, D400
-  DEŠŤOVÁ ŠACHTA, D400
-  HLAVNÍ UZÁVĚR PLYNU



±0,000 m = 383,070 m.n.m., systém JTSK - Bpv

Druh práce:	124BAPR - BAKALÁŘSKÁ PRÁCE	 ČVUT Fakulta stavební
Katedra:	K124 - Katedra pozemních staveb	
Vedoucí:	Ing. Lenka Hanzalová, Ph.D.	
Vypracovala:	Terezie Kratinová	Dokumentace: DSP
Název:	Budova Univerzity v Karlových Varech	Formát: A2
Část:		Měřítko: 1:250
Výkres:	C. Situační výkresy	Datum: 04/2021
	KOORDINAČNÍ SITUACE STAVBY	Část: Čís. příl.:
		C.
		1

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

Fakulta stavební

Katedra konstrukcí pozemních staveb



Budova Univerzity v Karlových Varech

D. Architektonicko – stavební řešení

Bakalářská práce

Autor práce: Terezie Kratinová

Vedoucí práce: Ing. Lenka Hanzalová, Ph.D.

Obsah:

D.	Architektonicko – stavební řešení
D.1.1	Technická zpráva
D 1.1.1	Situace, M 1:250
D 1.1.2	Základy, M 1:100
D 1.1.3	Půdorys 1.PP, M 1:50
D 1.1.4	Půdorys 1.NP, M 1:50
D 1.1.5	Půdorys 2.NP, M 1:50
D 1.1.6	Půdorys 3.NP, M 1:50
D 1.1.7	Půdorys 4.NP, M 1:50
D 1.1.8	Půdorys 5.NP, M 1:50
D 1.1.9	Řez, M 1:50
D 1.1.10	Pohled na střechu, M 1:100
D 1.1.11	Pohledy, M 1:100
D 1.1.12	Detail atiky, M 1:5
D 1.2.13	Detail vpusti, M 1:5
D 1.1.14	Detail parapetu, M 1:5
D 1.1.15	Detail soklu, M 1:5

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

Fakulta stavební

Katedra konstrukcí pozemních staveb



Budova Univerzity v Karlových Varech

D.1 Technická zpráva

Bakalářská práce

Autor práce: Terezie Kratinová

Vedoucí práce: Ing. Lenka Hanzalová, Ph.D.

Obsah

D.1.1 Technická zpráva.....	6
D.2 Identifikační údaje.....	6
D.2.1 Údaje o stavbě	6
D.2.2 Údaje o stavebníkovi.....	6
D.2.3 Údaje o zpracovateli projektové dokumentace	6
D.3 Zásady architektonického, funkčního, dispozičního a výtvarného řešení a řešení vegetačních úprav okolí objektu, včetně řešení přístupu a užívání objektu osobami s omezenou schopností pohybu a orientace	6
D.3.1 Architektonické a výtvarné řešení	6
D.3.2 Dispoziční řešení	7
D.3.3 Řešení vegetačních úprav	8
D.3.4 Bezbariérové užívání stavby.....	8
D.4 Kapacity, užitkové plochy, obestavěné prostory, zastavěné plochy, orientace, osvětlení a oslunění	8
D.5 Technické a konstrukční řešení objektu, jeho zdůvodnění ve vazbě na užití objektu a jeho požadovanou životnost	8
D. 5.1 Zemní práce.....	8
D.5.2 Základy	8
D.5.3 Svislé konstrukce.....	9
D.5.4 Vodorovné konstrukce.....	10
D.5.5 Schodiště.....	10
D.5.6 Střešní konstrukce.....	10
D.5.7 Podlahy	10
D.5.8 Instalační šachty, instalační předstěny, podhledy	11
D.5.9 Výplně otvorů.....	11
D.5.10 Úpravy povrchů.....	11
D.5.11 Klempířské prvky.....	12
D.5.12 Zámečnické prvky.....	12
D.5.13 Ochrana proti hluku	12
D.5.14 Závěr	12
D.6 Stavební fyzika	12
D.6.1 Tepelná technika.....	12
D.6.2 Osvětlení	12
D.6.2 Oslunění.....	13
D.6.3 Akustika.....	13

D.1.1 Technická zpráva

D.2 Identifikační údaje

D.2.1 Údaje o stavbě

Novostavba budovy Univerzity s jedním podzemním a s pěti nadzemními podlažími. Stavba je trvalého charakteru

Název stavby: Budova Univerzity v Karlových Varech

Účel: Vzdělávací

Druh stavby: Novostavba, trvalá

Podlaží: 1.PP + 1.NP-5.NP

Parcelní číslo: 527/12

D.2.2 Údaje o stavebníkovi

Stavebník: Skanska a.s.

Křižíkova 682/34a,

186 00 Praha 8 – Karlín

D.2.3 Údaje o zpracovateli projektové dokumentace

Projektant: Terezie Kratinová

Husova 998, Dobříš 263 01

D.3 Zásady architektonického, funkčního, dispozičního a výtvarného řešení a řešení vegetačních úprav okolí objektu, včetně řešení přístupu a užívání objektu osobami s omezenou schopností pohybu a orientace

D.3.1 Architektonické a výtvarné řešení

Budovu tvoří jedno podzemní podlaží a pět nadzemních podlaží. Celý objekt zaujímá půdorysný tvar obdélníka. Dispoziční členění je výsledkem srovnání lehkosti a vážnosti budovy. V dispozičním řešení jsou v budově navrženy kancelářské prostory a učebny tak, aby byla celá část podlaží využívána naplno, uvnitř jádra se nachází únikové schodiště a hygienické zázemí. V běžném podlaží se nacházejí kanceláře a učebny umístěné u obvodových stěn budovy, aby bylo zajištěno dostatečné množství denního osvětlení pro prostory s trvalým pobytem lidí. Většina výplní otvorů je opatřena venkovními žaluziemi, které zabraňují oslnění osob uvnitř budovy. Všechny veřejně přístupné prostory jsou navrženy v souladu s vyhláškou č. 398/2009 Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb. Světlá šířka vstupních dveří je 1600 mm. V každém nadzemním podlaží je umístěno WC pro osoby se sníženou schopností pohybu a orientace.

Nadzemní část objektu je kryta provětrávanou fasádou z vláknocementových desek v zelené (Patina P 626) a černé (Patina P 070) barvě a kontaktním zateplovacím systémem s omítkou Baumit Life v černé (0901), zelené (1074) a bílé (0019) barvě. Zastřešení je řešeno plochou nepochozí střechou.

Stavba je umístěna v průmyslové lokalitě města, svým vzhledem a rozměry nebude narušovat okolní architektonický ráz, naopak přirozeně doplňuje současnou zástavbu o prvky moderní architektury. Návrh je v souladu s územním plánem.

D.3.2 Dispoziční řešení

Dispozice 1.PP:

V suterénu objektu se nachází laboratoře, sklad a technická místnost. V centrální části ve ztužujícím jádře je umístěno schodiště s osobním výtahem, hygienické zázemí a místnosti úklidu.

Dispozice 1.NP:

Na severní straně objektu je umístěn hlavní vstup do objektu z parkoviště pro zaměstnance a studenty. Hlavním vchodem se vstupuje do vstupní haly s recepcí, ze které lze následně pokračovat do kanceláří, učeben nebo do schodišťového prostoru. Z hlavní chodby se dostaneme do hygienického zázemí pro zaměstnance a studenty. Naproti se pak nachází úklidová místnost a hygienické zázemí pro osoby se sníženou schopností pohybu a orientace.

Dispozice 2.NP:

Ve 2.NP jsou situovány kancelářské prostory, učebny, kuchyně a zasedací místnost. Dispozice je navržena tak, aby byla umožněna variabilita vnitřního uspořádání. Zděné jsou příčky v hygienickém zázemí a hlavní akustické příčky, oddělující jednotlivé kanceláře a učebny. V centrální části, ve ztužujícím jádře, je opět umístěno schodiště s osobním výtahem, hygienické zázemí a místnosti úklidu.

Dispozice 3.NP:

Ve 3.NP jsou situovány kancelářské prostory, učebny a kuchyně. Dispozice je navržena tak, aby byla umožněna variabilita vnitřního uspořádání. Zděné jsou příčky v hygienickém zázemí a hlavní akustické příčky, oddělující jednotlivé kanceláře a učebny. V centrální části, ve ztužujícím jádře, je opět umístěno schodiště s osobním výtahem, hygienické zázemí a místnosti úklidu.

Dispozice 4.NP:

Ve 4.NP jsou situovány kancelářské prostory, učebny, kuchyně a zasedací místnost. Dispozice je navržena tak, aby byla umožněna variabilita vnitřního uspořádání. Zděné jsou příčky v hygienickém zázemí a hlavní akustické příčky, oddělující jednotlivé kanceláře a učebny. V centrální části, ve ztužujícím jádře, je opět umístěno schodiště s osobním výtahem, hygienické zázemí a místnosti úklidu.

Dispozice 5.NP:

Ve 5.NP jsou situovány kancelářské prostory, učebny a kuchyně. Dispozice je navržena tak, aby byla umožněna variabilita vnitřního uspořádání. Zděné jsou příčky v hygienickém zázemí a hlavní akustické příčky, oddělující jednotlivé kanceláře a učebny. V centrální části, ve ztužujícím jádře, je opět umístěno schodiště s osobním výtahem, hygienické zázemí a místnosti úklidu.

D.3.3 Řešení vegetačních úprav

Kolem objektu bude zámková dlažba. Venkovní úpravy zahrnují zatravnovací práce, výsadbu nových stromů v prostoru parkoviště apod. Tyto práce projekt neřeší.

D.3.4 Bezbariérové užívání stavby

Budova je řešena jako bezbariérová dle vyhlášky č. 398/2009 Sb. - o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb. Bezbariérově je řešen přístup do budovy, předepsaný počet parkovacích míst, výtahy, hygienická zařízení, vnitřní dispozice a stejně tak i okolí stavby.

D.4 Kapacity, užitkové plochy, obestavěné prostory, zastavěné plochy, orientace, osvětlení a oslunění

<u>Zastavěná plocha:</u>	589,15 m ²
<u>Obestavěný prostor:</u>	16 451,2 m ³
<u>Užitná plocha:</u>	477,21 m ²
<u>Počet podlaží:</u>	6 (1PP + 5NP)
<u>Počet funkčních jednotek:</u>	Venkovní parkoviště: 174,24 m ²

D.5 Technické a konstrukční řešení objektu, jeho zdůvodnění ve vazbě na užití objektu a jeho požadovanou životnost

D. 5.1 Zemní práce

Před zahájením zemních prací se objekt vytyčí lavičkami. Také se zřetelně označí výškový bod, od kterého se určují všechny příslušné výšky. Vlastní zemní práce budou zahájeny skrývkou ornice, která bude uložena na vhodném místě mimo stavební parcelu a po dokončení stavby bude využita k finální terénní úpravě pozemku. Poté bude proveden výkop stavební jámy, svahování jámy musí být v souladu s úhlem vnitřního tření zeminy tak, aby nedocházelo k sesuvu. Následně budou provedeny výkopy pro základové pasy a domovní rozvody inženýrských sítí. Zemní práce budou probíhat dle výsledků a doporučení geologického posudku parcely. Výkop posledních 100 mm pro základové pasy bude proveden ručně, těsně před započítáním betonáže základových konstrukcí, aby nedošlo k promáčení základové spáry. Výkopy pro domovní rozvod inženýrských sítí musí být vyspárovány směrem od objektu, aby nepřiváděly vodu do zeminy pod objektem. V průběhu výkopových prací bude třeba základovou spáru vždy důsledně chránit proti mechanickému poškození a před nepříznivými klimatickými vlivy. Geologickým průzkumem nebyla zjištěna hladina podzemní vody, avšak při nadměrném výskytu vody musí být tato voda odčerpána. Veškeré zásypy budou hutněny. V okolí snížení základové spáry pro dojezd výtahu bude jáma svahována ve sklonu 1:1.

D.5.2 Základy

Stavba je založena na monolitických pasech a patkách z prostého betonu pod obvodovou železobetonovou suterénní stěnou, vnitřních sloupech, vnitřním železobetonovým ztužujícím jádrem, výtahovou a schodišťovou železobetonovou stěnou. Pasy mají jednotnou šířku 1 100 mm. Výška pasů je 600 mm, pouze v místě založení výtahové šachty je šířka 700 mm pasů a

výška 1050 mm. Samotné dno výtahové šachty je tvořeno železobetonovou deskou tl.200 mm pnutou mezi pasy výtahové šachty. Mezi pasy je železobetonová deska vyztužená kari sítěmi. Tloušťka desky je 200 mm. Suterénní stěny jsou železobetonové tl.300 mm. Izolaci proti zemní vlhkosti a radonu (nízký stupeň) zajišťuje souvrství dvojice SBS asfaltových pásů typu S, celoplošně natavených na podkladní beton.

V průběhu realizace výkopů a základů je nutno provést uzemnění objektu zemnicí soustavou dle projektu elektroinstalace, dále v průběhu realizace bude provedena příprava pro prostupy dle projektu jednotlivých profesí.

Obvodové stěny pod terénem budou zatepleny extrudovaným polystyrenem, tl. 160 mm. Základy pod všechny svislé konstrukce je třeba zaměřit a provést podle stavebních výkresů „Základy“ a „Půdorys 1.PP“.

Betonové konstrukce:

Suterénní stěny: C30/37 – XC4, XF1, XA1 – Cl 0,2 – Dmax 22 – S3

Základová deska: C25/30 XC2 – Cl 0,2 – Dmax 22 – S3

Základové pasy: C25/30 XC2 – Cl 0,2 – Dmax 22 – S3

Armatura: B500B

D.5.3 Svislé konstrukce

Nosné konstrukce

Podzemní část objektu je navržena ze všech stran systémem monolitických železobetonových suterénních stěn tl.300 mm, opatřených z vnější strany povlakovou hydroizolací.

Vnitřní svislé nosné konstrukce jsou ŽB stěny tl.300 mm a železobetonové sloupy s rozměrem 400x400 mm. V 1.NP – 5.NP tvoří svislé nosné konstrukce ŽB stěny taktéž tl. 300 mm a železobetonové sloupy s rozměrem 400x400 mm. V objektu je navrženo schodišťové ŽB jádro s tl. stěny 300 mm. Na schodišťové jádro navazuje výtahová šachta s tl. stěny rovněž 300 mm.

Materiálem monolitického skeletu je železobeton C30/37 XC1 – Cl 0,2 – Dmax 22 – S3, B500B.

Nenosné konstrukce:

Příčky v 1. PP jsou zděné z keramických cihel Heluz AKU 11,5 tl. 115 mm vyzděných na zdicí maltu pro zdění z nebroušených cihel. V nadzemních podlažích jsou rovněž příčky zděné z keramických cihel Heluz AKU 11,5 tl. 115 mm vyzděných na zdicí maltu pro zdění z nebroušených cihel. Zděné příčky se zvýšenou akustikou oddělující prostory zasedacích místností, učeben a prostory kanceláří s vyššími akustickými požadavky.

D.5.4 Vodorovné konstrukce

Stropní konstrukci všech podlaží tvoří monolitická železobetonová deska tl. 220 mm spřažená s železobetonovými průvlaky, které jsou monoliticky spojeny se stěnami a sloupy. Výška průvlaků je 700 mm včetně desky, šířka je potom 400 mm. Rozměry průvlaků budou v celém objektu navrženy v jednotných rozměrech. Materiálem stropů je železobeton C30/37 XC1 – CI 0,2 – Dmax 22 – S3, B500B.

D.5.5 Schodiště

Schodiště je deskové dvouramenné, železobetonové, technologicky navržené jako prefabrikované. Schodišťová ramena jsou prefabrikovaná a jsou spojena s podestou, tedy stropní konstrukcí daného podlaží a mezipodestou. Ramena jsou z důvodu přerušení akustických mostů oddilátována od schodišťových stěn.

Parametry schodiště:	1.PP	1.NP-5.NP
konstrukční výška podlaží:	4050 mm	4000 mm
šířka podesty:	1600 mm	1600 mm
šířka mezipodesty:	1500 mm	1500 mm
šířka ramene:	1500 mm	1500 mm
délka podesty, mezipodesty:	3100 mm	3100 mm
půdorysná délka ramene:	4199 mm	4199 mm
počet stupňů v rameni:	13	13
počet stupňů v rameni:	153,8 mm	153,8 mm
šířka schodišťového stupně:	322,4 mm	322,4 mm
sklon schodišťového ramene:	25,57°	25,57°
podchodná výška: ($h_1 > 2100$ mm)	2331 mm	2331 mm

D.5.6 Střešní konstrukce

Objekt je zastřešen plochou jednoplašťovou nepochozí střechou s klasickým pořadím vrstev. Střecha je navržena s minimálním sklonem 3 %. Spádová vrstva je tloušťky 40 – 160 mm. Hydroizolační vrstvu tvoří dva hydroizolační asfaltové pásy. Horní pás Elastek 40 Firestop tl. 4,5 mm s břidličným posypem je celoplošně natavený na spodní pás. Spodní pás Glastek 30 Sticker Plus G.B. tl. 3 mm. Pod asfaltovým souvrstvím je tepelná izolace EPS 100 tl. 2 x 120 mm. Pod tepelnou izolaci je asfaltový pás Glastek AL 40 Mineral tl. 4 mm, který má funkci parozábrany. Parozábrama je nalepena na spádovou vrstvu z keramzit betonu o tloušťkách 40 – 160 mm. Střecha bude odvodněna do vnitřních vtoků Topwet DN 110.

D.5.7 Podlahy

V 1.PP v kancelářích, laboratořích a na chodbě budou použity podlahy z PVC, v hygienickém zařízení a na schodišti bude navržena keramická dlažba. Tepelnou izolaci v 1.PP tvoří stabilizované tepelné izolační desky z EPS 100 S tl. 120 mm. V 1.NP – 5.NP v kancelářích, učebnách, zasedací místnosti a na chodbě budou použity podlahy z PVC, v hygienickém

zařízení a na schodišti bude navržena keramická dlažba. Akustickou izolaci tvoří izolační desky ze skelné vlny Isover Rigifloor 4000 tl. 60 mm. roznášecí vrstva je z cementového potěru. Skladby jednotlivých podlah viz Skladby konstrukcí.

D.5.8 Instalační šachty, instalační předstěny, podhledy

V objektu jsou navrženy instalační šachty pro vedení rozvodů kanalizace, vody a vzduchotechniky. V Patře je šachta vyzděna z příčkového zdiva Heluz AKU 11,5 tl. 115 mm vyzděných na zdicí maltu pro zdění z nebroušených cihel. V hygienických zařízeních jsou zhotoveny montované předstěny s kovovou nosnou konstrukcí a opláštěné SDK akustickou protipožární deskou Rigips MA. Celková tloušťka předstěny je 150 mm.

V kancelářských prostorech, kde jsou kladeny vyšší akustické požadavky je zhotoven podhled ze sádkartonových perforovaných desek Rigips Rigiton RL 12-20-35 a akustické minerální vaty Isover AKU, vložené volně na závěsný dvouúrovňový rošt z R-CD profilů. Ve společných prostorech a v hygienickém zařízení je zhotoven podhledový systém Almonta tvořený z hliníkových lamel typu LH zavěšených na nosník TA v černé barvě pomocí posuvných závěsů USG DONN. V podhledech budou osazena světla a koncové prvky vzduchotechniky.

D.5.9 Výplně otvorů

Okna

V celém objektu jsou navržena hliníková okna Schüco . Hodnota rámu $U_{f=}$ 1,7 W/(m²*K).

Dveře

Vnitřní dveře ve zděných příčkách a železobetonových stěnách budou klasické s ocelovými zárubněmi a neprůhlednou výplní.

Dveře ze zádveří ve skleněné příčce budou řešeny v modulárním rámovém systému Flexi glass 80 v hliníkovém rámu v kombinaci různých prosklených a plných výplní.

Venkovní hlavní a vedlejší vchod bude z hliníkových vchodových dveří Schüco AD UP 90 v šedé barvě.

Všechny výplně otvorů v obálce budovy budou navrženy na doporučené hodnoty dle ČSN 73 0540 - Tepelná ochrana budov. Výška všech vnitřních dveří je 2020 mm, šířka splňuje požadavky na bezbariérový přístup.

D.5.10 Úpravy povrchů

Vnější

Nadzemní část objektu je kryta provětrávanou fasádou z vláknocementových desek Cembrit, v zelené (Patina P 626) a černé (Patina P 070) barvě zavěšených na svislém hliníkovém roštu a kontaktním zateplovacím systémem s omítkou Baumit Life v černé (0901), zelené (1074) a bílé (0019) barvě .V oblasti soklu je použita vnější tenkovrstvá, vodoodpudivá omítka s mozaikovou strukturou na tepelném izolantu z XPS tl. 160 mm. Oddělení obou povrchů je zajištěno pomocí PVC okapní lišty vložené mezi izolanty a fasádní větrací mřížky.

Vnitřní

Vnitřní zděné příčky jsou omítnuty jednovrstvou difúzně otevřenou minerální strojově zpracovatelnou omítkou Baumit MPI 25 o tloušťce 10 mm. Na tuto vrstvu je nanesen válečkem bílý nátěr Primalex. V prostorech ohrožených vlhkostí je navržen obklad keramickými obkladačkami do výšky uvedené ve stavebním výkresu. Obklad je navržen z obkladaček 200x200 mm. Ostatní nosné stěny jsou z pohledového betonu bez dalších povrchových úprav.

D.5.11 Klempířské prvky

Dodávka klempířských výrobků se skládá z oplechování parapetů z Al tl. 1,9 mm, Antracit RAL 7016 montáž do rámu okna, oplechování atiky z pozink. plechu tl. 0,55 mm, opatřen antikoročním nátěrem a okapového svodu z pozinkovaného plechu, DN 100, Antracit RAL 7016.

D.5.12 Zámečnické prvky

Jedná se o nerezové madlo na schodišti, zábradlí, poklopy šachet, čistící rošt.

Nad vedlejším a hlavním vstupem do objektu bude zavěšená stříška z tvrdého dutinového polykarbonátu v nerezocelové konstrukci, bodově kotvená do zdi. Vyložení stříšky 1,4 m.

D.5.13 Ochrana proti hluku

Stavba se nachází v klidném nehlukném místě na kraji města, není tedy vystavována škodlivému působení hluku. Škodlivý hluk nijak nenarušuje zdraví uživatelů díky použitým izolacím. Všechna technická zařízení působící hluk (vzduchotechnika apod.) jsou zabudována tak, aby šíření hluku a vibrací bylo omezeno do stavebních konstrukcí a akusticky chráněných místností.

D.5.14 Závěr

Stavební práce budou prováděny v souladu se zákoníkem práce č.262/2006 Sb., zákonem 309/2006 Sb. o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. Dále musí být dodrženy požadavky dle vyhlášky 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby. Projekt byl zpracován formou projektové dokumentace, která obsahuje kromě výkresové části i části textové a studie. Veškeré dokumenty a přílohy jsou vypracovány dle současné platné legislativy a platných českých technických norem. Oproti studiím nedošlo k žádným významným změnám.

D.6 Stavební fyzika

D.6.1 Tepelná technika

Navržené skladby konstrukcí jsou v souladu ČSN 73 0540-2 – Tepelná ochrana budov. Posouzení skladeb podle součinitele tepla byla spočítána v programu Teplo 2017, skladby splňují doporučené požadavky. Skladby konstrukcí jsou navrženy jako energeticky úsporné

D.6.2 Osvětlení

Osvětlení celého objektu je navrženo v kombinaci přirozeného světla z oken s umělým elektrickým osvětlením. Problematika dostatečného denního osvětlení není předmětem projektové dokumentace.

D.6.2 Oslunění

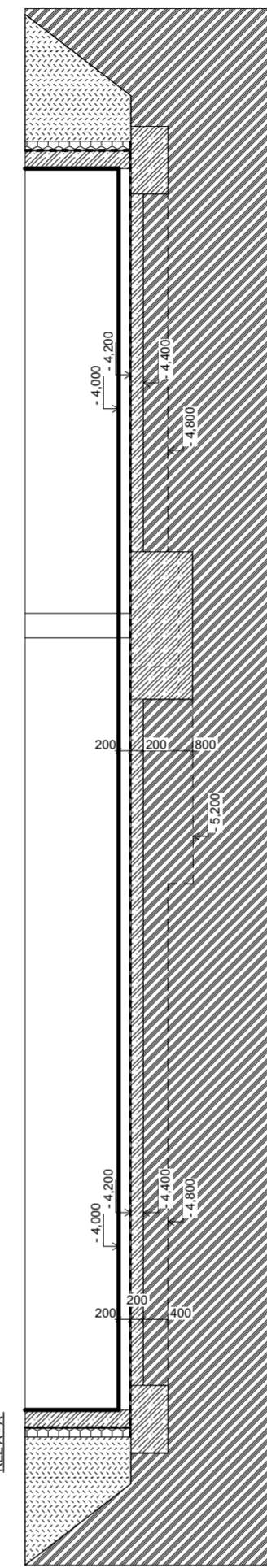
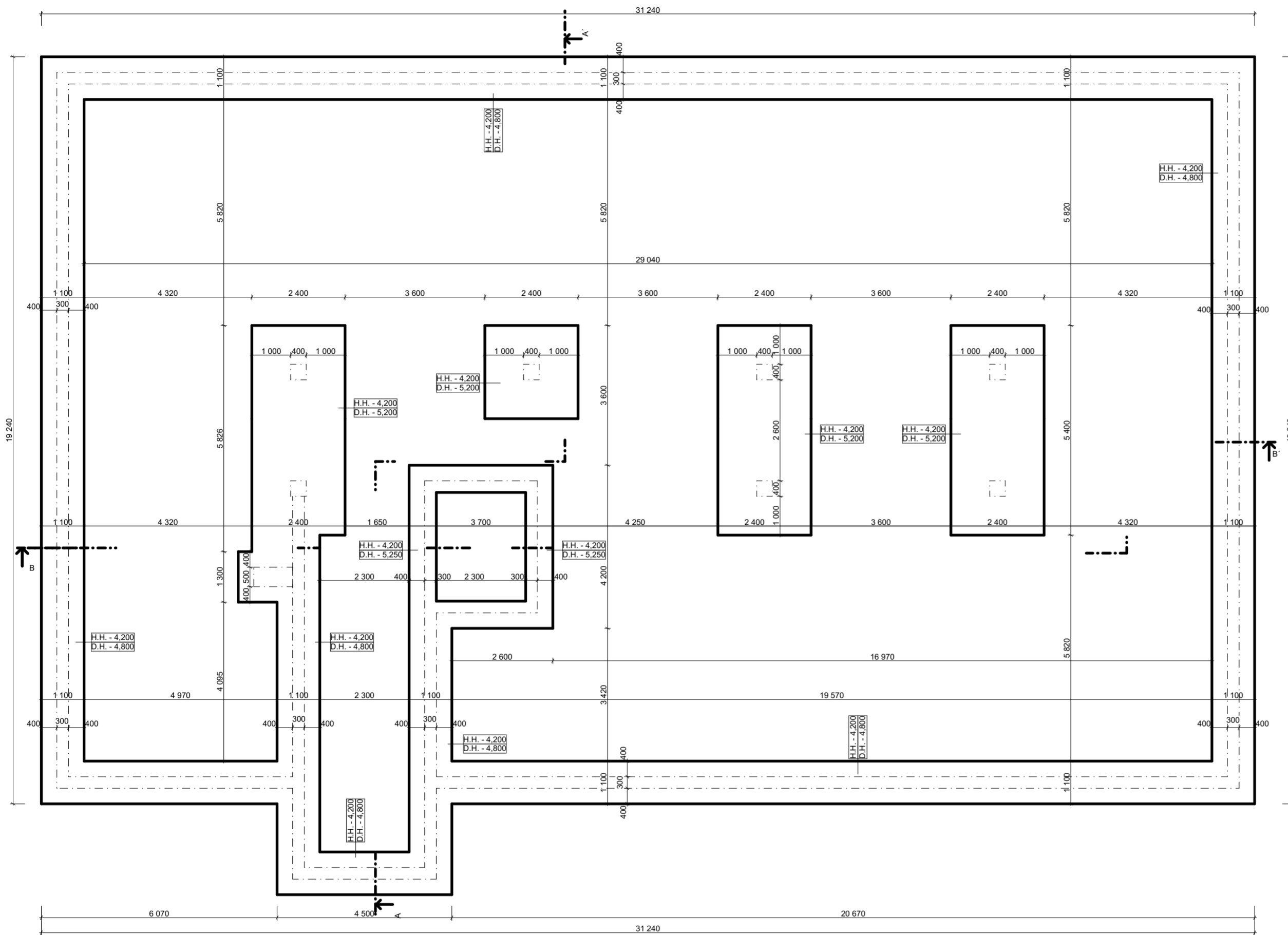
Podle provedených studií objekt nezpůsobí zastínění okolních objektů.

D.6.3 Akustika





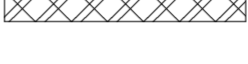

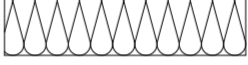
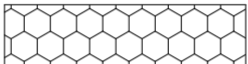


Stavba neobsahuje žádný nový zdroj hluku.

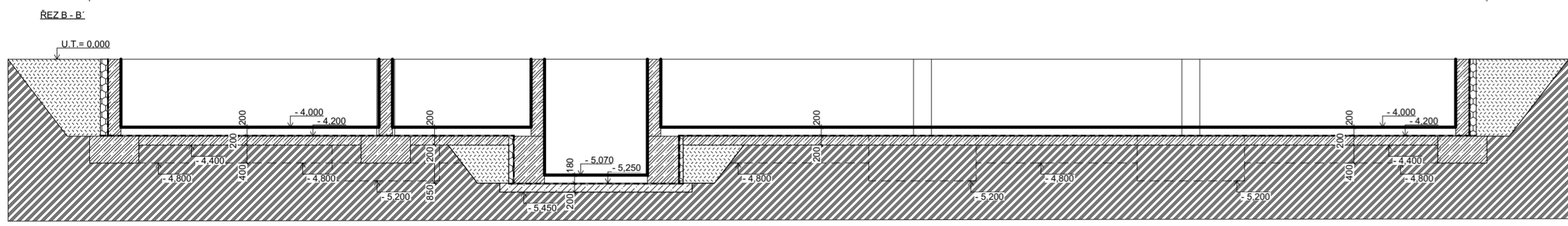
BUDOVA UNIVERZITY V KARLOVÝCH VARECH

PŮDORYS ZÁKLADŮ



LEGENDA MATERIÁLŮ

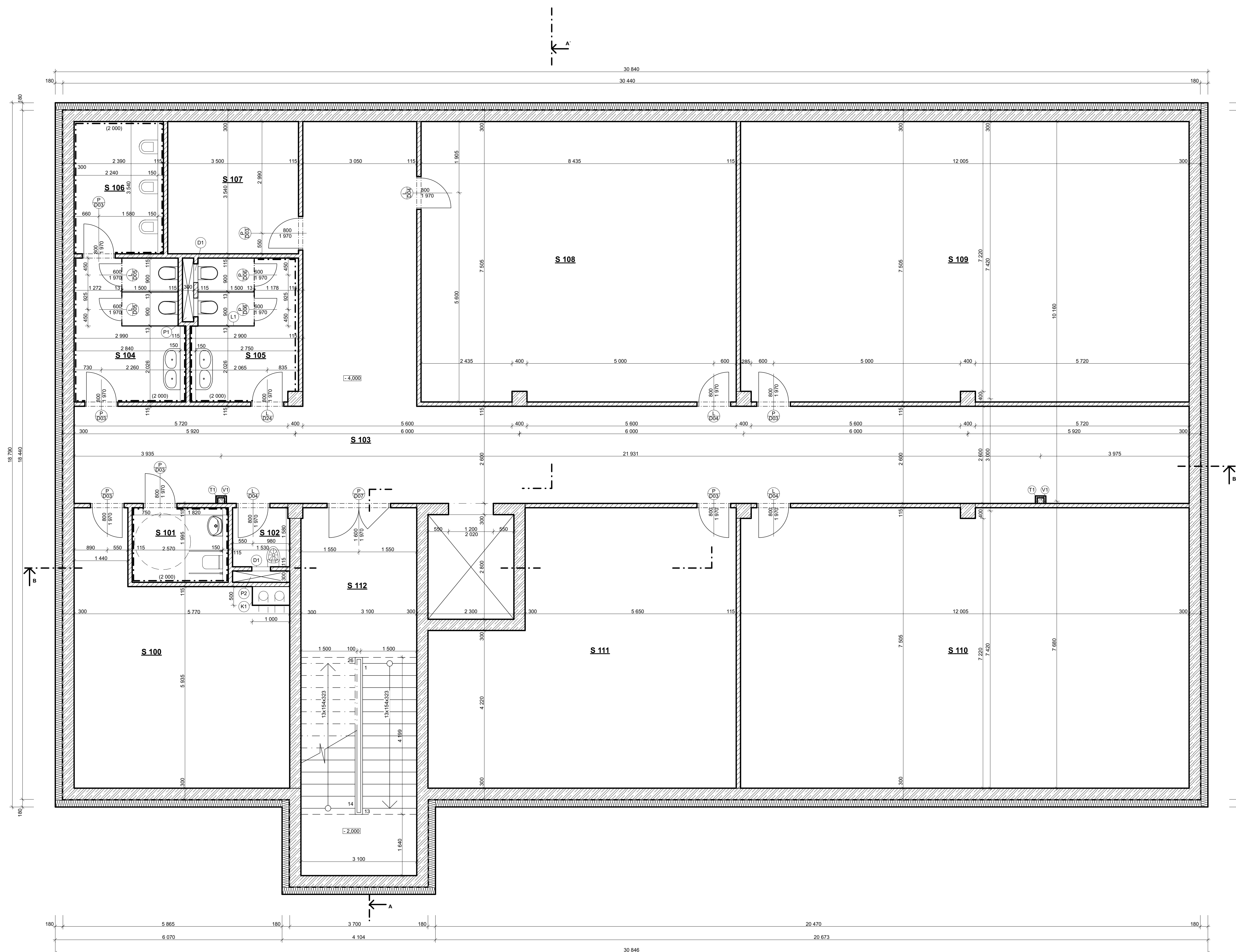
-  ŽELEZOBETON
NOSNÉ KONSTRUKCE - C30/37 - XC1 - CI 0,2 - Dmax 22 - S3
SUTERÉNNÍ STĚNA - C30/37 - XC4, XF1, XA1 - CI 0,2 - Dmax 22 - S3
-  PROSTÝ BETON
ZÁKLADY - C25/30 XC2 - CI 0,2 - Dmax 22
-  KERAMICKÉ TVÁRNICE HELUZ 44 FAMILY 247x440x249 mm
NA MALTU SB PRO BROUŠENÉ ZDIVO
-  KERAMICKÉ TVÁRNICE HELUZ 30 FAMILY 247x300x249 mm
NA MALTU SB PRO BROUŠENÉ ZDIVO
-  KERAMICKÉ TVÁRNICE HELUZ 11,5 AKU 375x115x238 mm
NA ZDÍCI MALTU M 5
-  IZOLAČNÍ DESKY Z MINERÁLNÍ VLNY, ISOVER ORSIL TL. 180 mm
-  IZOLACE Z EXTRUDOVANÉHO POLYSTYRENU
ISOVER SRYODUR 3000 CS TL. 160 mm
-  ROSTLÝ TERÉN
-  HUTNĚNÝ ZÁSYP - HUTNĚNÝ PO VRSTVÁCH
-  MODIFIKOVANÝ SBS ASFALTOVÝ PÁS TYPU S + VLOŽKA Z AL FÓLIE,
GLASTEK AL 40 MINERAL TL. 4 mm
MODIFIKOVANÝ SBS ASFALTOVÝ PÁS TYPU S + VLOŽKA ZE SKELNÉ TKANINY,
GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL TL. 4 mm
SBS MODIFIKOVANÝ ASFALTOVÝ PÁS S BŘIDLIČNÝM POSPEM,
ELASTEK 40 FIRESTOP TL. 4,5 mm
SBS MODIFIKOVANÝ ASFALTOVÝ PÁS SAMOLEPÍCÍ,
GLASTEK 30 STICKER G.B. TL. 3 mm
SBS MODIFIKOVANÝ ASFALTOVÝ PÁS TYPU S,
ELASTEK 40 SPECIAL MINERAL TL. 4 mm



Druh práce:	124BAPR - BAKALÁŘSKÁ PRÁCE	 ČVUT Fakulta stavební
Katedra:	K124 - Katedra pozemních staveb	
Vedoucí:	Ing. Lenka Hanzalová, Ph.D.	
Vypracovala:	Terezie Kratinová	
Název:	Budova Univerzity v Karlových Varech	Dokumentace: DSP Formát: A2 Měřítko: 1:100 Datum: 04/2021
Část:	D.1.1 - Architektonicko - stavební řešení	Část: Čís. příl.:
Výkres:	PŮDORYS ZÁKLADŮ	D.1.1 2

BUDOVA UNIVERZITY V KARLOVÝCH VARECH

PŮDORYS 1PP



LEGENDA MÍSTNOSTÍ

OZNAČENÍ	NAZEV MÍSTNOSTI	PLOCHA (m ²)	PODLAHA	STĚNA	STROP
S100	TECH. MÍSTNOST	31,74	KER. DLAŽBA	ŠTUK + MALBA	SDK PODHLED
S101	WC INVALIDŮ	5,19	KER. DLAŽBA	KER. OBKLAD v. 2000	SDK PODHLED
S102	ÚKLIDOVÁ MÍSTNOST	2,38	KER. DLAŽBA	ŠTUK + MALBA	SDK PODHLED
S103	CHODBA	100,70	KER. DLAŽBA	ŠTUK + MALBA	SDK PODHLED
S104	WC MUŽI	10,60	KER. DLAŽBA	KER. OBKLAD v. 2000	SDK PODHLED
S105	WC ŽENY	10,90	KER. DLAŽBA	KER. OBKLAD v. 2000	SDK PODHLED
S106	WC MUŽI	7,65	KER. DLAŽBA	KER. OBKLAD v. 2000	SDK PODHLED
S107	SKLAD	11,90	KER. DLAŽBA	ŠTUK + MALBA	SDK PODHLED
S108	LABORÁTOR	63,19	KER. DLAŽBA	ŠTUK + MALBA	SDK PODHLED
S109	LABORÁTOR	89,90	KER. DLAŽBA	ŠTUK + MALBA	SDK PODHLED
S110	LABORÁTOR	89,90	KER. DLAŽBA	ŠTUK + MALBA	SDK PODHLED
S111	LABORÁTOR	53,37	KER. DLAŽBA	ŠTUK + MALBA	SDK PODHLED
S112	CHODBA	22,37	LINOLEUM	ŠTUK + MALBA	SDK PODHLED

LEGENDA MATERIÁLŮ

	ŽELEZOBETON NOSNÉ KONSTRUKCE - C30/37 - XC1 - CI 0,2 - Dmax 22 - S3 SUTERÉNNÍ STĚNA - C30/37 - XC4XF1.XA1 - CI 0,2 - Dmax 22 - S3
	PROSTÝ BETON ZÁKLADY - C25/30 XC2 - CI 0,2 - Dmax 22
	KERAMICKÉ TVÁRNICE HELUZ 44 FAMILY 247x440x249 mm NA MALTU SB PRO BROUŠENÉ ZDIVO
	KERAMICKÉ TVÁRNICE HELUZ 30 FAMILY 247x300x249 mm NA MALTU SB PRO BROUŠENÉ ZDIVO
	KERAMICKÉ TVÁRNICE HELUZ 11,5 AKU 375x115x238 mm NA ZDÍCI MALTU M 5
	IZOLAČNÍ DESKY Z MINERÁLNÍ VLNĚ, ISOVER ORSIL TL. 180 mm
	IZOLACE Z EXTRUDOVANÉHO POLYSTYRENU ISOVER SRYRODUR 3000 CS TL. 160 mm
	ROSTLÝ TERÉN
	HUTNĚNÝ ZÁSYP - HUTNĚNÝ PO VRSTVÁCH
	MODIFIKOVANÝ SBS ASFALTOVÝ PÁS TYPU 5 + VLOŽKA Z AL FÓLIE, GLASTEK AL 40 MINERAL TL. 4 mm MODIFIKOVANÝ SBS ASFALTOVÝ PÁS TYPU 5 + VLOŽKA ZE SKLENÉ TRÁVNINY, GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL TL. 4 mm SBS MODIFIKOVANÝ ASFALTOVÝ PÁS S BRIDLČNÝM POSYPEM, ELASTEK 40 FIRESTOP TL. 4,5 mm SBS MODIFIKOVANÝ ASFALTOVÝ PÁS SAMOLEPÍCÍ GLASTEK 30 STICKER G.B. TL. 3 mm SBS MODIFIKOVANÝ ASFALTOVÝ PÁS TYPU 5, ELASTEK 40 SPECIAL MINERAL TL. 4 mm

LEGENDA SKLADĚB KONSTRUKCI

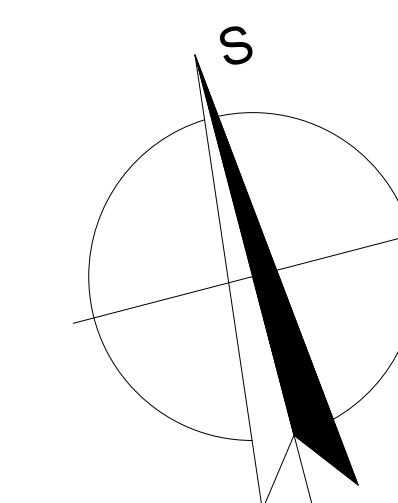
JE TVOŘENA SAMOSTATNOU ČÁSTÍ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE

LEGENDA VÝPISU PRVKŮ

- (Z) MADLO SCHODIŠTĚ v. 950 mm, v. 450 mm
- (D) REVIJNÍ DVÍŘKA 500x500 mm
- (T) SDK ŠACHTOVÁ STĚNA, TL. 50 mm PRO STŘEŠNÍ VPUST S OCHRANNÝM KOŠEM
- (L) WC LAMINÁTOVÁ DĚLIČI STĚNA, TL. 13 mm
- (K) KOMINOVÝ SYTEM HELUZ PLYN, VNITŘNÍ PRŮMĚR KOMINOVÝCH VLOŽEK 125
- (V) STŘEŠNÍ VPUST TOPWET TWE 75 - 125 BIT S DN 125, S OCHRANNÝM KOŠEM
- (P) PROSTUP 1710x300 mm
- (PZ) PROSTUP 1530x300 mm

POZNÁMKY

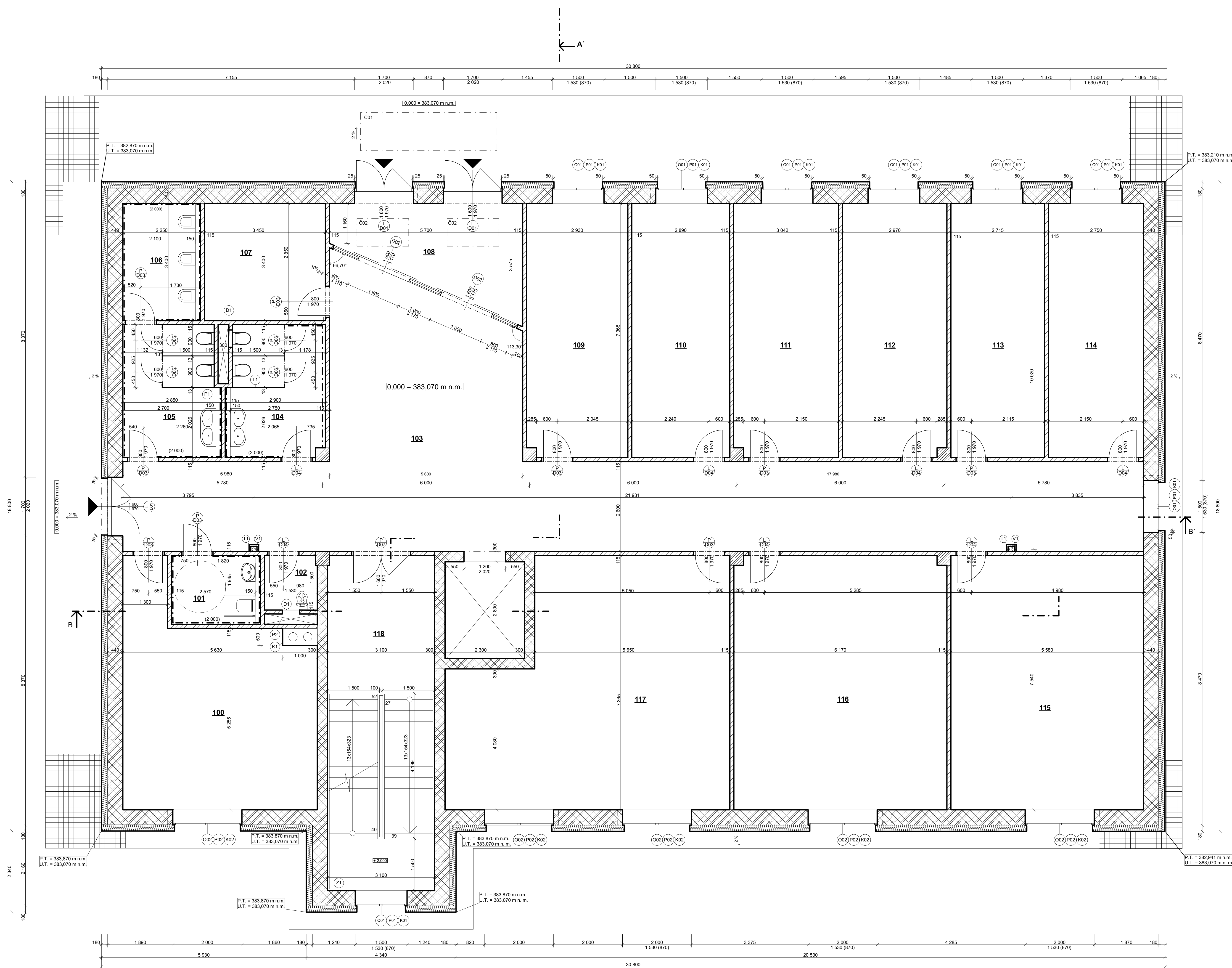
- pozn.1 - INSTALAČNÍ DVÍŘKA UMÍSTĚNY VE VÝŠCE 1500 mm
- pozn.2 - PŘEDSTĚNÝ DO VÝŠKY 1500 mm
- pozn.3 - DVEŘE OPATŘENY VĚTRACÍ MRÍŽKOU



±0,000 m = 383,070 m.n.m., systém JTSK - Bpv

Druh práce:	124BAPR - BAKALÁŘSKÁ PRÁCE	Dokumentace:	DSP
Katedra:	K124 - Katedra pozemních staveb	Formát:	A0
Vedoucí:	Ing. Lenka Hanzalová, Ph.D.	Mřítko:	1:50
Vypracovala:	Terezie Kralinová	Datum:	04/2021
Název:	Budova Univerzity v Karlových Varech	Část:	Čís. příl.:
Část:	D.1.1 - Architektonicko - stavební řešení	Výkres:	PŮDORYS 1PP
			D.1.1 3

BUDOVA UNIVERZITY V KARLOVÝCH VARECH PŮDORYS 1NP



LEGENDA MÍSTNOSTÍ

OZNAČENÍ	NÁZEV MÍSTNOSTI	PLOCHA (m²)	PODLAHA	STĚNA	STROP
100	SKLAD	31,74	KER. DLAŽBA	ŠTUK + MALBA	SDK PODHLED
101	WC INVALIDE	5,19	KER. DLAŽBA	KER. OBKLAD v. 2000	SDK PODHLED
102	ÚKLIDOVÁ MÍSTNOST	2,38	KER. DLAŽBA	ŠTUK + MALBA	SDK PODHLED
103	CHODBA	104,67	KER. DLAŽBA	ŠTUK + MALBA	SDK PODHLED
104	WC ŽENY	10,90	KER. DLAŽBA	KER. OBKLAD v. 2000	SDK PODHLED
105	WC MUŽI	10,60	KER. DLAŽBA	KER. OBKLAD v. 2000	SDK PODHLED
106	WC MUŽI	7,65	KER. DLAŽBA	KER. OBKLAD v. 2000	SDK PODHLED
107	RECEPCE	11,90	LINOLEUM	ŠTUK + MALBA	SDK PODHLED
108	ZADVĚŘÍ	13,26	KER. DLAŽBA	ŠTUK + MALBA	SDK PODHLED
109	KABINET	21,49	LINOLEUM	ŠTUK + MALBA	SDK PODHLED
110	KABINET	21,10	LINOLEUM	ŠTUK + MALBA	SDK PODHLED
111	KABINET	22,32	LINOLEUM	ŠTUK + MALBA	SDK PODHLED
112	KABINET	22,37	LINOLEUM	ŠTUK + MALBA	SDK PODHLED
113	KABINET	20,00	LINOLEUM	ŠTUK + MALBA	SDK PODHLED
114	KABINET	20,46	LINOLEUM	ŠTUK + MALBA	SDK PODHLED
115	UČEBNA	41,10	LINOLEUM	ŠTUK + MALBA	SDK PODHLED
116	UČEBNA	45,48	LINOLEUM	ŠTUK + MALBA	SDK PODHLED
117	UČEBNA	52,22	LINOLEUM	ŠTUK + MALBA	SDK PODHLED
118	CHODBA	12,40	LINOLEUM	ŠTUK + MALBA	SDK PODHLED

LEGENDA MATERIÁLŮ

- KRAMICKÉ TVÁRNICE HELUZ 44 FAMILY 247x440x249 NA MALTU SB PRO BROUŠENÉ ZDIVO
- KERMICKÉ TVÁRNICE HELUZ 30 FAMILY 247x300x249 NA MALTU SB PRO BROUŠENÉ ZDIVO
- KERMICKÉ TVÁRNICE HELUZ 11,5 AKU 375x115x238 mm NA ZDČÍ MALTY M 5
- IZOLAČNÍ DESKY Z MINERÁLNÍ VLN, ISOVER ORSIL TL 180 mm
- ŽELEZOBETON NOSNÉ KONSTRUKCE - C30/37 - XC1 - CI 0,2 - Dmax 22 - S3
- TVÁRNICE PRO OBEZDÍVKU Z PÓRBETONOVÝCH BLOKŮ YTONG P4 - 550 TL 150 mm
- BETONOVÁ DLAŽBA 300x300x60 mm

LEGENDA SKLADBY KONSTRUKCÍ

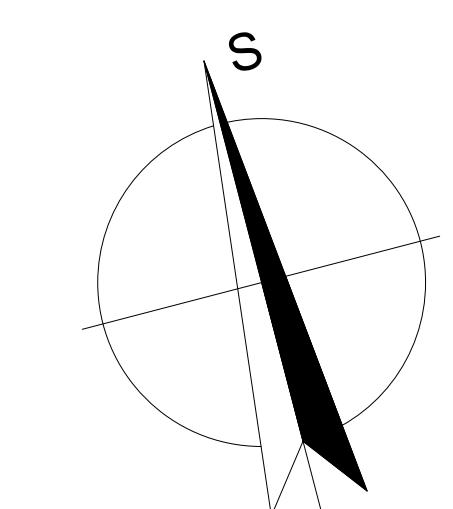
JE TVOŘENA SAMOSTATNOU ČÁSTÍ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE

LEGENDA VÝPISU PRVKŮ

- Z1 MADLO SCHODIŠTĚ v. 950 mm, v. 450 mm
- D1 REVIZNÍ DVÍŘKA 500x500 mm
- T1 SDK SÁCHTOVÁ STĚNA, TL 50 mm PRO STŘEŠNÍ VPUSŤ S OCHRANNÝM KOŠEM
- L1 WC LAMINÁTOVÁ DELÍČÍ STĚNA, TL 13 mm
- K1 KOMINOVÝ SYSTÉM HELUZ PLYN, VNITŘNÍ PRŮMĚR KOMINOVÝCH VLOŽEK 125
- V1 STŘEŠNÍ VPUSŤ TOPVET TWE 75 - 125 BIT S DN 125, S OCHRANNÝM KOŠEM
- P1 PROSTUP 1710x300 mm
- P2 PROSTUP 1530x300 mm
- C01 ČISTIČÍ RÁMŮ PŘED VTUPEM - HLINÍKOVÝ ZAPUŠTĚNÝ RÁM VYPĚLNÍ
ROZMĚR RÁMU 3950x1100 mm, ROZMĚR PRYZOVÝH OK 30x10 mm
- C02 ČISTIČÍ ZONA - ČIŤICÍ KARTÁČE V HLINÍKOVĚM RÁMU, ROZMĚR RÁMU 1500x800 mm

POZNÁMKY

- pozn.1 - INSTALAČNÍ DVÍŘKA UMÍSTĚNÝ VE VÝŠCE 1500 mm
- pozn.2 - PŘEDSTĚNÝ DO VÝŠKY 1500 mm

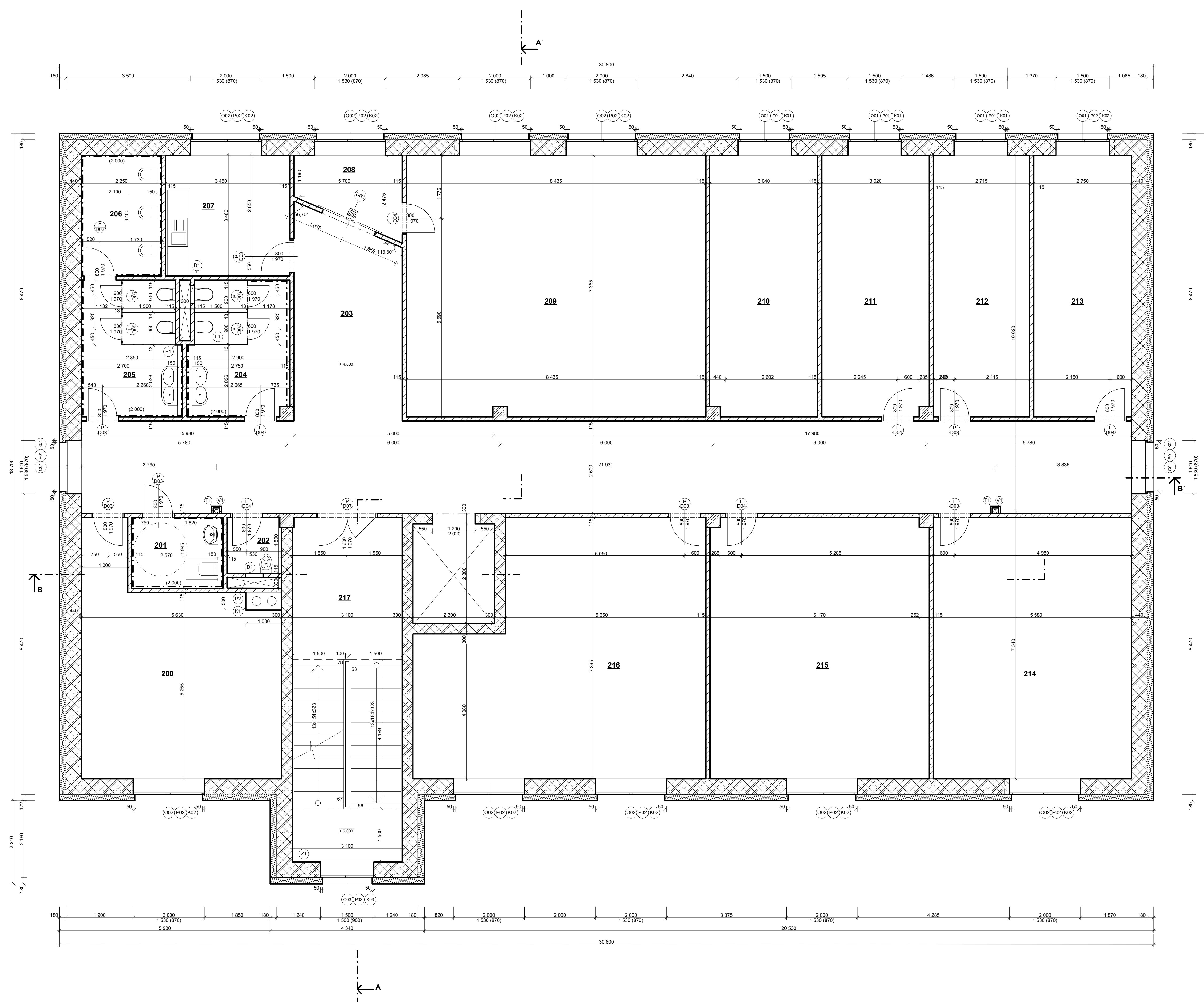


±0,000 m = 383,070 m.n.m., systém JTSK - Bpv

Druh práce:	124BAPR - BAKALÁŘSKÁ PRÁCE	 Fakulta stavební
Katedra:	K124 - Katedra pozemních staveb	
Vedoucí:	Ing. Lenka Hanzalová, Ph.D.	
Vypracovala:	Terezie Kralinová	
Název:	Budova Univerzity v Karlových Varech	Dokumentace: DSP
Část:	D.1.1 - Architektonicko - stavební řešení	Formát: A0
Výkres:	PŮDORYS 1NP	Mřítko: 1:50
		Datum: 04/2021
		Část: Čís. příl.:
		D.1.1 4

BUDOVA UNIVERZITY V KARLOVÝCH VARECH

PŮDORYS 2NP



LEGENDA MÍSTNOSTÍ

OZNAČENÍ	NÁZEV MÍSTNOSTI	PLOCHA (m ²)	PODLAHA	STĚNA	STROP
200	SKLAD	31,74	KER. DLAŽBA	ŠTUK + MALBA	SDK PODHLED
201	WC INVALIDE	5,19	KER. DLAŽBA	KER. OBKLAD v. 2000	SDK PODHLED
202	ÚKLIDOVÁ MÍSTNOST	2,38	KER. DLAŽBA	ŠTUK + MALBA	SDK PODHLED
203	CHODBA	100,71	LINOLEUM	ŠTUK + MALBA	SDK PODHLED
204	WC ŽENY	10,90	KER. DLAŽBA	KER. OBKLAD v. 2000	SDK PODHLED
205	WC MUŽI	10,60	KER. DLAŽBA	KER. OBKLAD v. 2000	SDK PODHLED
206	WC MUŽI	7,65	KER. DLAŽBA	KER. OBKLAD v. 2000	SDK PODHLED
207	KUCHYŇKA	11,90	LINOLEUM	ŠTUK + MALBA	SDK PODHLED
208	ZADVĚŘI	13,26	LINOLEUM	ŠTUK + MALBA	SDK PODHLED
209	ZASEDACÍ MÍSTNOST	62,01	LINOLEUM	ŠTUK + MALBA	SDK PODHLED
210	KABINET	22,32	LINOLEUM	ŠTUK + MALBA	SDK PODHLED
211	KABINET	22,16	LINOLEUM	ŠTUK + MALBA	SDK PODHLED
212	KABINET	20,00	LINOLEUM	ŠTUK + MALBA	SDK PODHLED
213	KABINET	20,25	LINOLEUM	ŠTUK + MALBA	SDK PODHLED
214	UČEBNA	41,10	LINOLEUM	ŠTUK + MALBA	SDK PODHLED
215	UČEBNA	45,28	LINOLEUM	ŠTUK + MALBA	SDK PODHLED
216	UČEBNA	52,22	LINOLEUM	ŠTUK + MALBA	SDK PODHLED
217	CHODBA	12,40	LINOLEUM	ŠTUK + MALBA	SDK PODHLED

LEGENDA MATERIÁLŮ

	KRAMICKÉ TVÁRNICE HELUZ 44 FAMILY 247x440x249 NA MALTU SB PRO BROUŠENÉ ZDIVO
	KEARMICKÉ ZVÁRNICE HELUZC 30 FAMILY 247x300x249 NA MALTU SB PRO BROUŠENÉ ZDIVO
	KERAMICKÉ TVÁRNICE HELUZ 11.5 AKU 375x115x238 mm NA ZDÍCI MALTY M 5
	IZOLAČNÍ DESKY Z MINERÁLNÍ VLNĚ, ISOVER DRSL TL. 180 mm
	ŽELEZOBETON NOSNÉ KONSTRUKCE - C30/37 - XC1 - CI 0,2 - Dmax 22 - S3
	TVÁRNICE PRO OBEZDÍVKU Z PÓRBETONOVÝCH BLOKŮ YTONG P4 - 500 TL. 150 mm
	BETONOVÁ DLAŽBA 300x300x60 mm

LEGENDA SKLÁDEB KONSTRUKCÍ

JE TVOŘENA SAMOSTATNOU ČÁSTÍ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE

LEGENDA VÝPISU PRVKŮ

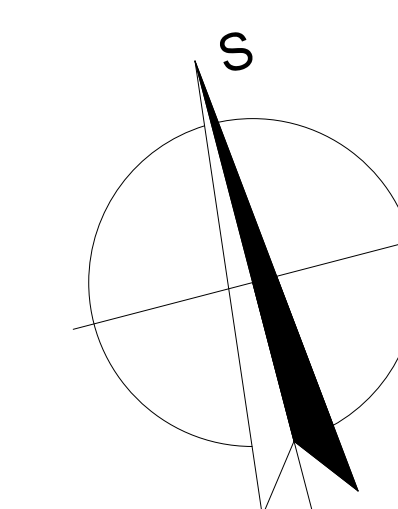
Z1	MADLO SCHODIŠTĚ v. 950 mm, v. 450 mm
D1	REVIZNÍ DVÍŘKA 500x500 mm
T1	SDK SÁCHTOVÁ STĚNA, TL. 50 mm PRO STŘEŠNÍ VPUSŤ S OCHRANNÝM KOŠEM
L1	WC LAMINÁTOVÁ DELČÍ STĚNA, TL. 13 mm
K1	KOMÍNOVÝ SYSTÉM HELUZ PLYN, VNITŘNÍ PRŮMĚR KOMÍNOVÝCH VLOŽEK 125
V1	STŘEŠNÍ VPUSŤ TOPWET TWE 75 - 125 BIT S DN 125, S OCHRANNÝM KOŠEM
P1	PROSTUP 1710x300 mm
P2	PROSTUP 1530x300 mm

POZNÁMKY

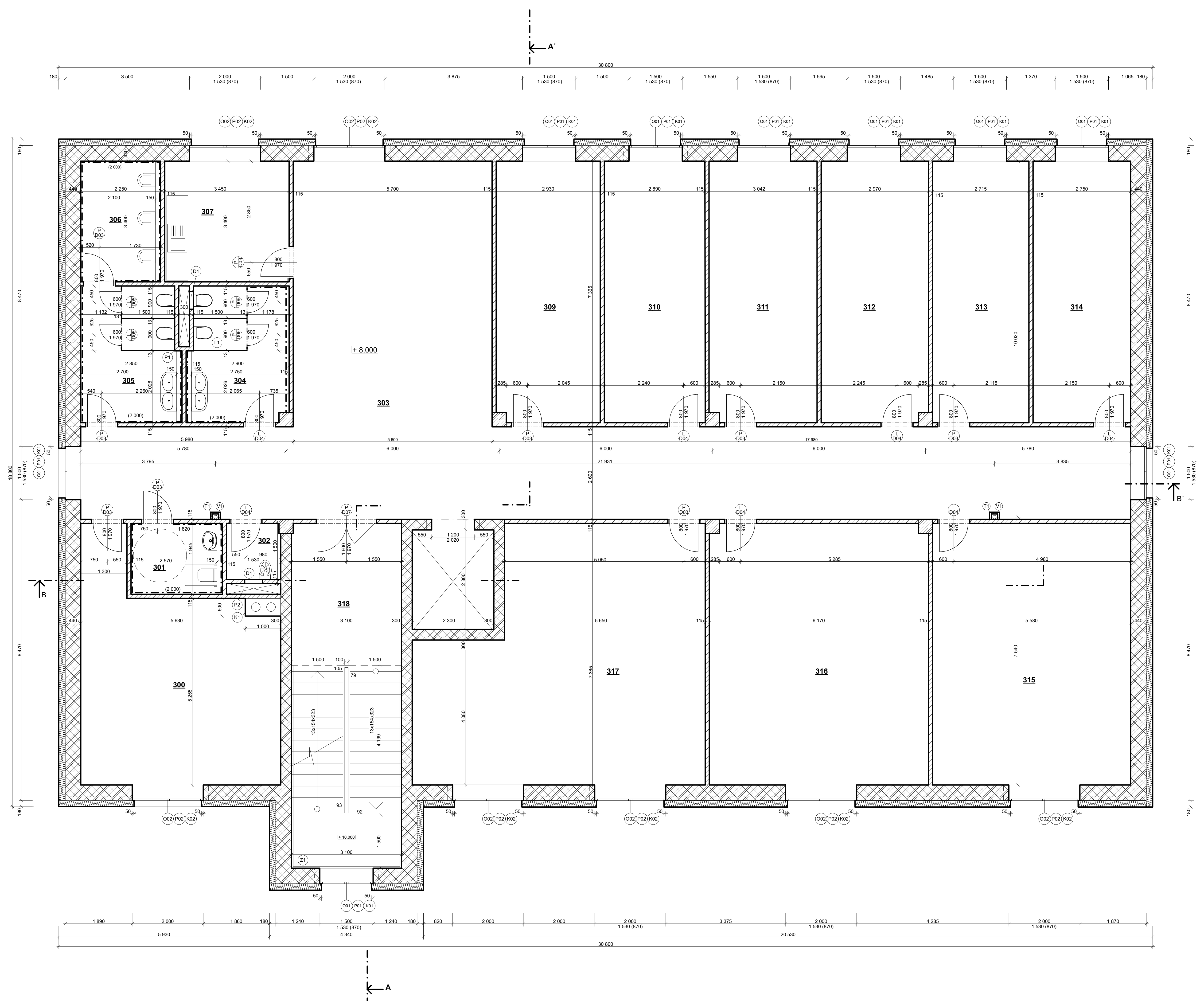
pozn.1 - INSTALAČNÍ DVÍŘKA UMÍSTĚNY VE VÝŠCE 1500 mm
pozn.2 - PŘEDSTĚNY DO VÝŠKY 1500 mm

±0,000 m = 383,070 m.n.m., systém JTSK - Bpv

Druh práce:	124BAPR - BAKALÁŘSKÁ PRÁCE	 Fakulta stavební
Katedra:	K124 - Katedra pozemních staveb	
Vedoucí:	Ing. Lenka Hanzalová, Ph.D.	
Vypracovala:	Terezie Kralinová	
Název:	Budova Univerzity v Karlových Varech	Dokumentace: DSP
Část:	D.1.1 - Architektonicko - stavební řešení	Formát: A0
Výkres:	PŮDORYS 2NP	Mřítko: 1:50
		Datum: 04/2021
		Čís. příl.: 5



BUDOVA UNIVERZITY V KARLOVÝCH VARECH PŮDORYS 3NP



LEGENDA MÍSTNOSTÍ

OZNAČENÍ	NAZEV MÍSTNOSTI	PLOCHA (m ²)	PODLAHA	STĚNA	STROP
300	SKLAD	31,74	KER. DLAŽBA	ŠTUK + MALBA	SDK PODHLED
301	WC INVALIDE	5,19	KER. DLAŽBA	KER. OBKLAD v. 2000	SDK PODHLED
302	ÚKLIDOVÁ MÍSTNOST	2,38	KER. DLAŽBA	ŠTUK + MALBA	SDK PODHLED
303	CHODBA	104,67	KER. DLAŽBA	ŠTUK + MALBA	SDK PODHLED
304	WC ŽENY	10,90	KER. DLAŽBA	KER. OBKLAD v. 2000	SDK PODHLED
305	WC MUŽI	10,60	KER. DLAŽBA	KER. OBKLAD v. 2000	SDK PODHLED
306	WC MUŽI	7,65	KER. DLAŽBA	KER. OBKLAD v. 2000	SDK PODHLED
307	KUCHYŇKA	11,90	LINOLEUM	ŠTUK + MALBA	SDK PODHLED
309	KABINET	21,49	LINOLEUM	ŠTUK + MALBA	SDK PODHLED
310	KABINET	21,10	LINOLEUM	ŠTUK + MALBA	SDK PODHLED
311	KABINET	22,32	LINOLEUM	ŠTUK + MALBA	SDK PODHLED
312	KABINET	22,37	LINOLEUM	ŠTUK + MALBA	SDK PODHLED
313	KABINET	20,00	LINOLEUM	ŠTUK + MALBA	SDK PODHLED
314	KABINET	20,46	LINOLEUM	ŠTUK + MALBA	SDK PODHLED
315	UČEBNA	41,10	LINOLEUM	ŠTUK + MALBA	SDK PODHLED
316	UČEBNA	45,48	LINOLEUM	ŠTUK + MALBA	SDK PODHLED
317	UČEBNA	52,22	LINOLEUM	ŠTUK + MALBA	SDK PODHLED
318	CHODBA	12,40	LINOLEUM	ŠTUK + MALBA	SDK PODHLED

LEGENDA MATERIÁLŮ

- KRAMICKÉ TVÁRNICE HELUZ 44 FAMILY 247x440x249 NA MALTU SB PRO BROUŠENÉ ZDIVO
- KERMICKÉ ZVÁRNICE HELUZC 30 FAMILY 247x300x249 NA MALTU SB PRO BROUŠENÉ ZDIVO
- KERMICKÉ TVÁRNICE HELUZ 11,5 AKU 375x115x238 mm NA ZDÍCI MALTY M 5
- IZOLAČNÍ DESKY Z MINERÁLNÍ VLN, ISOVER ORSIL TL 180 mm
- ŽELEZOBETON NOSNÉ KONSTRUKCE - C30/37 - XC1 - CI 0,2 - Dmax 22 - S3
- TVÁRNICE PRO OBEZDÍVKU Z PÓRBETONOVÝCH BLOKŮ YTONG P4 - 550 TL 150 mm
- BETONOVÁ DLAŽBA 300x300x60 mm

LEGENDA SKLADBY KONSTRUKCÍ

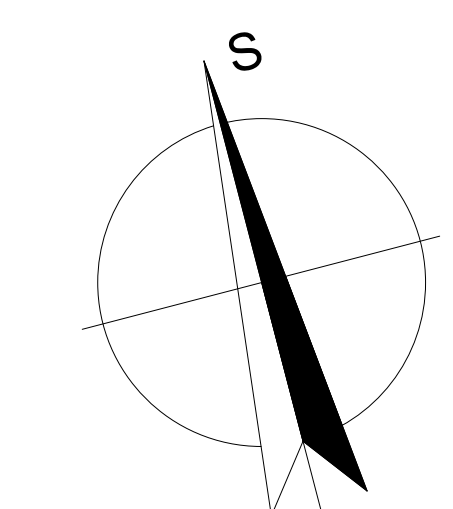
JE TVOŘENA SAMOSTATNOU ČÁSTÍ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE

LEGENDA VÝPISU PRVKŮ

- Z1 MADLO SCHODIŠTĚ v. 950 mm, v. 450 mm
- D1 REVIZNÍ DVÍŘKA 500x500 mm
- T1 SDK SÁCHTOVÁ STĚNA, TL 50 mm PRO STŘEŠNÍ VPUSŤ S OCHRANNÝM KOŠEM
- L1 WC LAMINÁTOVÁ DÉLČÍ STĚNA, TL 13 mm
- K1 KOMÍNOVÝ SYSTÉM HELUZ PLYN VNITŘNÍ PRŮMĚR KOMÍNOVÝCH VLOŽEK 125
- V1 STŘEŠNÍ VPUSŤ TOPWET TWE 75 - 125 BIT S DN 125, S OCHRANNÝM KOŠEM
- P1 PROSTUP 1710x300 mm
- P2 PROSTUP 1530x300 mm

POZNÁMKY

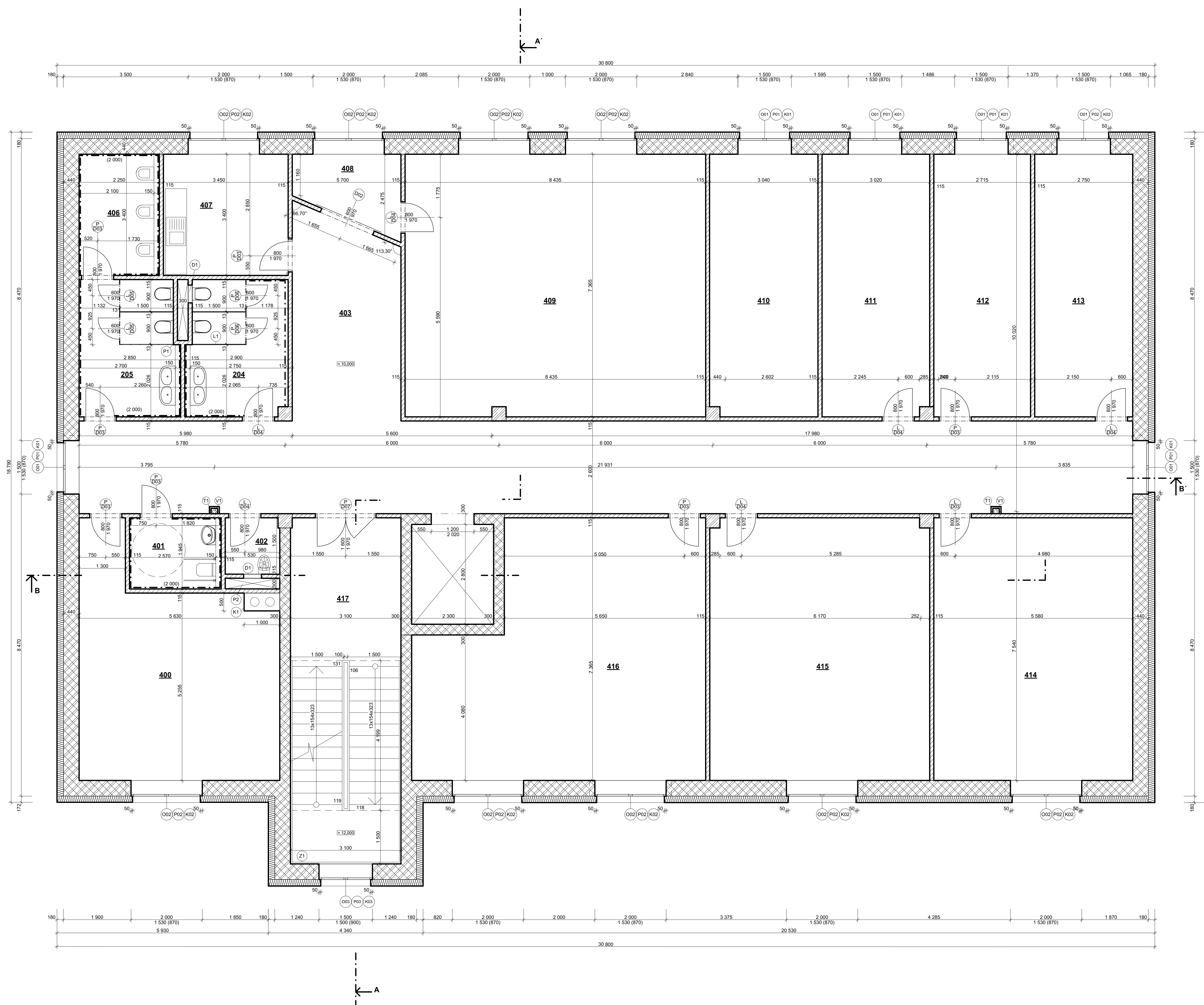
- pozn.1 - INSTALAČNÍ DVÍŘKA UMÍSTĚNY VE VÝŠCE 1500 mm
- pozn.2 - PŘEDSTĚNY DO VÝŠKY 1500 mm



±0,000 m = 383,070 m.n.m., systém JTSK - Bpv

Druh práce:	124BAPR - BAKALÁŘSKÁ PRÁCE	
Katedra:	K124 - Katedra pozemních staveb	
Vedoucí:	Ing. Lenka Hanzalová, Ph.D.	Fakulta stavební
Vypracovala:	Terezie Kralinová	
Název:	Budova Univerzity v Karlových Varech	Dokumentace: DSP
		Formát: A0
		Mřítko: 1:50
Část:	D.1.1 - Architektonicko - stavební řešení	Datum: 04/2021
Výkres:	PŮDORYS 3NP	Čís. příl.: 6

BUDOVA UNIVERZITY V KARLOVÝCH VARECH PŮDORYS 4NP



LEGENDA MÍSTNOSTÍ

OZNAČENÍ	NÁZEV MÍSTNOSTI	PLOCHA (m ²)	PODLAHA	STĚNA	STROP
400	SKLAD	31,74	KER. DLAŽBA	ŠTUK + MALBA	SDK PODHLED
401	WC INVALIDÉ	5,19	KER. DLAŽBA	KER. OBKLAD v. 2000	SDK PODHLED
402	ÚKLIDOVÁ MÍSTNOST 2,38		KER. DLAŽBA	ŠTUK + MALBA	SDK PODHLED
403	CHODBA	100,71	LINOLEUM	ŠTUK + MALBA	SDK PODHLED
404	WC ŽENY	10,90	KER. DLAŽBA	KER. OBKLAD v. 2000	SDK PODHLED
405	WC MUŽI	10,60	KER. DLAŽBA	KER. OBKLAD v. 2000	SDK PODHLED
406	WC MUŽI	7,65	KER. DLAŽBA	KER. OBKLAD v. 2000	SDK PODHLED
407	KUCHYŇKA	11,90	LINOLEUM	ŠTUK + MALBA	SDK PODHLED
408	ZADVĚŘI	13,26	LINOLEUM	ŠTUK + MALBA	SDK PODHLED
409	ZASEDACÍ MÍSTNOST 62,01		LINOLEUM	ŠTUK + MALBA	SDK PODHLED
410	KABINET	22,32	LINOLEUM	ŠTUK + MALBA	SDK PODHLED
411	KABINET	22,16	LINOLEUM	ŠTUK + MALBA	SDK PODHLED
412	KABINET	20,00	LINOLEUM	ŠTUK + MALBA	SDK PODHLED
413	KABINET	20,25	LINOLEUM	ŠTUK + MALBA	SDK PODHLED
414	UČEBNA	41,10	LINOLEUM	ŠTUK + MALBA	SDK PODHLED
415	UČEBNA	45,28	LINOLEUM	ŠTUK + MALBA	SDK PODHLED
416	UČEBNA	52,22	LINOLEUM	ŠTUK + MALBA	SDK PODHLED
417	CHODBA	12,40	LINOLEUM	ŠTUK + MALBA	SDK PODHLED

LEGENDA MATERIÁLŮ

- KRAMICKÉ TVÁRNICE HELUZ 44 FAMILY 247x440x249 NA MALTU SB PRO BROUŠENÉ ZDIVO
- KERMICKÉ ZVÁRNICE HELUZC 30 FAMILY 247x300x249 NA MALTU SB PRO BROUŠENÉ ZDIVO
- KERMICKÉ TVÁRNICE HELUZ 11,5 AKU 375x115x238 mm NA ZDÍCI MALTY M 5
- IZOLAČNÍ DESKY Z MINERÁLNÍ VLN, ISOVER ORSIL TL. 180 mm
- ŽELEZOBETON NOSNÉ KONSTRUKCE - C30/37 - XC1 - CI 0,2 - Dmax 22 - S3
- TVÁRNICE PRO OBEZDÍVKU Z PÓRBETONOVÝCH BLOKŮ YTONG P4 - 550 TL. 150 mm
- BETONOVÁ DLAŽBA 300x300x60 mm

LEGENDA SKLADBY KONSTRUKCÍ

JE TVŮŘENA SAMOSTATNOU ČÁSTÍ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE

LEGENDA VÝPISU PRVKŮ

- (Z1) MADLO SCHODIŠTĚ v. 950 mm, v. 450 mm
- (D1) REVIZNÍ DVÍŘKA 500x500 mm
- (T1) SDK ŠACHTOVÁ STĚNA, TL. 50 mm PRO STŘEŠNÍ VPUSŤ S OCHRANNÝM KOŠEM
- (L1) WC LAMINÁTOVÁ DÉLČÍ STĚNA, TL. 13 mm
- (K1) KOMÍNOVÝ SYSTÉM HELUZ PLYN, VNITŘNÍ PRŮMĚR KOMÍNOVÝCH VLOŽEK 125
- (V1) STŘEŠNÍ VPUSŤ TOPWET TWE 75 - 125 BIT S DN 125, S OCHRANNÝM KOŠEM
- (P1) PROSTUP 1710x300 mm
- (P2) PROSTUP 1530x300 mm

POZNÁMKY

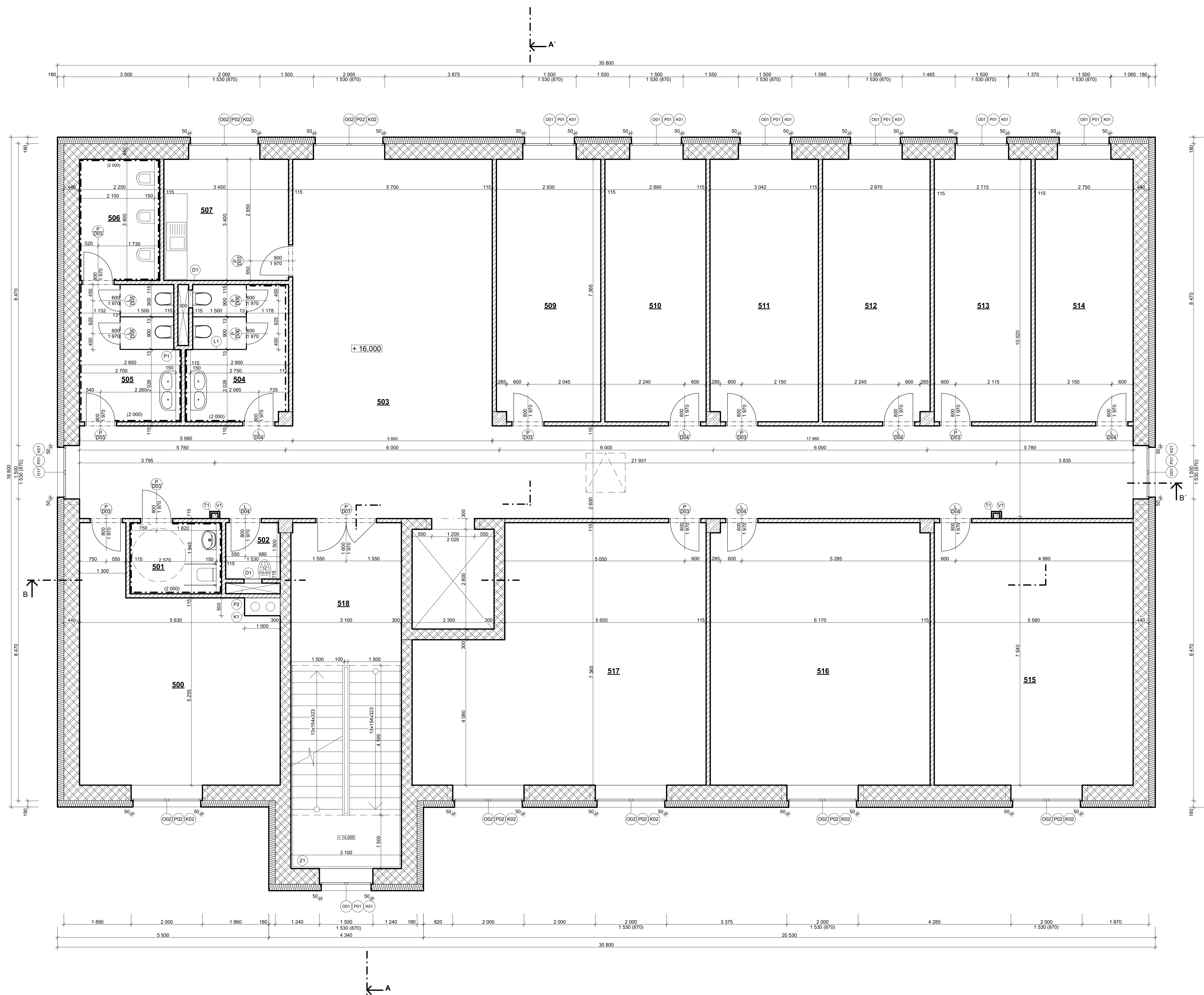
- pozn.1 - INSTALAČNÍ DVÍŘKA UMÍSTĚNY VE VÝŠCE 1500 mm
- pozn.2 - PŘEDSTĚNY DO VÝŠKY 1500 mm

±0,000 m = 383,070 m.n.m., systém JTSK - Bpv

Druh práce:	124BAPR - BAKALÁŘSKÁ PRÁCE	 Fakulta stavební
Katedra:	K124 - Katedra pozemních staveb	
Vedoucí:	Ing. Lenka Hanzalová, Ph.D.	Dokumentace: DSP Formát: A0 Mřítko: 1:50 Datum: 04/2021
Vypracovala:	Terezie Kralinová	
Název:	Budova Univerzity v Karlových Varech	Čís. příl.: 7
Část:	D.1.1 - Architektonicko - stavební řešení	
Výkres:	PŮDORYS 4NP	D.1.1

BUDOVA UNIVERZITY V KARLOVÝCH VARECH

PŮDORYS 5NP



LEGENDA MÍSTNOSTÍ

OZNAČENÍ	NÁZEV MÍSTNOSTI	PLOCHA (m ²)	PODLAHA	STĚNA	STROP
500	SKLAD	31.74	KER. DLAŽBA	ŠTUK + MALBA	SDK PODHLED
501	WC INVALIDŮ	5.19	KER. DLAŽBA	KER. OBKLAD v. 2000	SDK PODHLED
502	ÚKLIDOVÁ MÍSTNOST	2.38	KER. DLAŽBA	ŠTUK + MALBA	SDK PODHLED
503	CHODBA	104.67	KER. DLAŽBA	ŠTUK + MALBA	SDK PODHLED
504	WC ŽENY	10.90	KER. DLAŽBA	KER. OBKLAD v. 2000	SDK PODHLED
505	WC MUŽI	10.60	KER. DLAŽBA	KER. OBKLAD v. 2000	SDK PODHLED
506	WC MUŽI	7.65	KER. DLAŽBA	KER. OBKLAD v. 2000	SDK PODHLED
507	KUCHYŇKA	11.90	LINOLEUM	ŠTUK + MALBA	SDK PODHLED
509	KABINET	21.49	LINOLEUM	ŠTUK + MALBA	SDK PODHLED
510	KABINET	21.10	LINOLEUM	ŠTUK + MALBA	SDK PODHLED
511	KABINET	22.32	LINOLEUM	ŠTUK + MALBA	SDK PODHLED
512	KABINET	22.37	LINOLEUM	ŠTUK + MALBA	SDK PODHLED
513	KABINET	20.00	LINOLEUM	ŠTUK + MALBA	SDK PODHLED
514	KABINET	29.46	LINOLEUM	ŠTUK + MALBA	SDK PODHLED
515	UČEBNA	41.10	LINOLEUM	ŠTUK + MALBA	SDK PODHLED
516	UČEBNA	45.48	LINOLEUM	ŠTUK + MALBA	SDK PODHLED
517	UČEBNA	52.22	LINOLEUM	ŠTUK + MALBA	SDK PODHLED
518	CHODBA	12.40	LINOLEUM	ŠTUK + MALBA	SDK PODHLED

LEGENDA MATERIÁLŮ

- KRAMICKÉ TVÁRNICE HELUZ 44 FAMILY 247x440x249 NA MALTU SB PRO BROUŠENÉ ZDIVO
- KEARMICKÉ ZVÁRNICE HELUZC 30 FAMILY 247x300x249 NA MALTU SB PRO BROUŠENÉ ZDIVO
- KRAMICKÉ TVÁRNICE HELUZ 11.5 AKU 375x115x238 mm NA ZDČÍ MALTY M 5
- IZOLAČNÍ DESKY Z MINERÁLNÍ VLNY, ISOVER ORSIL TL. 180 mm
- ŽELEZOBETON NOSNÉ KONSTRUKCE - C30/37 - XC1 - CI 0.2 - Dmax 22 - S3
- TVÁRNICE PRO OBEZDÍVKU Z PÓRBETONOVÝCH BLOKŮ YTONG P4 - 550 TL. 150 mm
- BETONOVÁ DLAŽBA 300x300x60 mm

LEGENDA SKLADĚB KONSTRUKCÍ

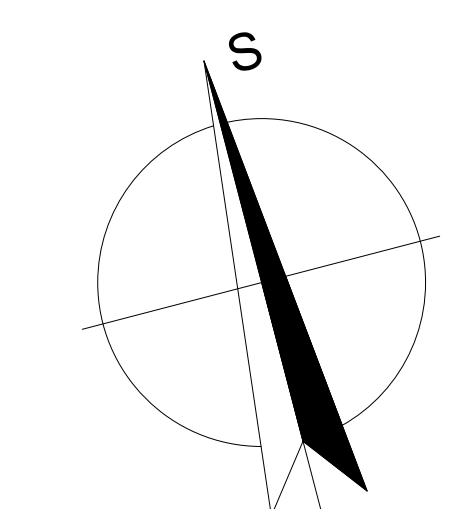
JE TVOŘENA SAMOSTATNOU ČÁSTÍ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE

LEGENDA VÝPISU PRVKŮ

- (Z1) MADLO SCHODIŠTĚ v. 950 mm, v. 450 mm
- (D1) REVIZNÍ DVÍŘKA 500x500 mm
- (T1) SDK SÁCHTOVÁ STĚNA, TL. 50 mm PRO STŘEŠNÍ VPUSŤ S OCHRANNÝM KOŠEM
- (L1) WC LAMINÁTOVÁ DÉLČÍ STĚNA, TL. 13 mm
- (K1) KOMÍNOVÝ SYSTÉM HELUZ PLYN VNITŘNÍ PRŮMĚR KOMÍNOVÝCH VLOŽEK 125
- (V1) STŘEŠNÍ VPUSŤ TOPWET TWE 75 - 125 BIT S DN 125, S OCHRANNÝM KOŠEM
- (P1) PROSTUP 1710x300 mm
- (P2) PROSTUP 1530x300 mm

POZNÁMKY

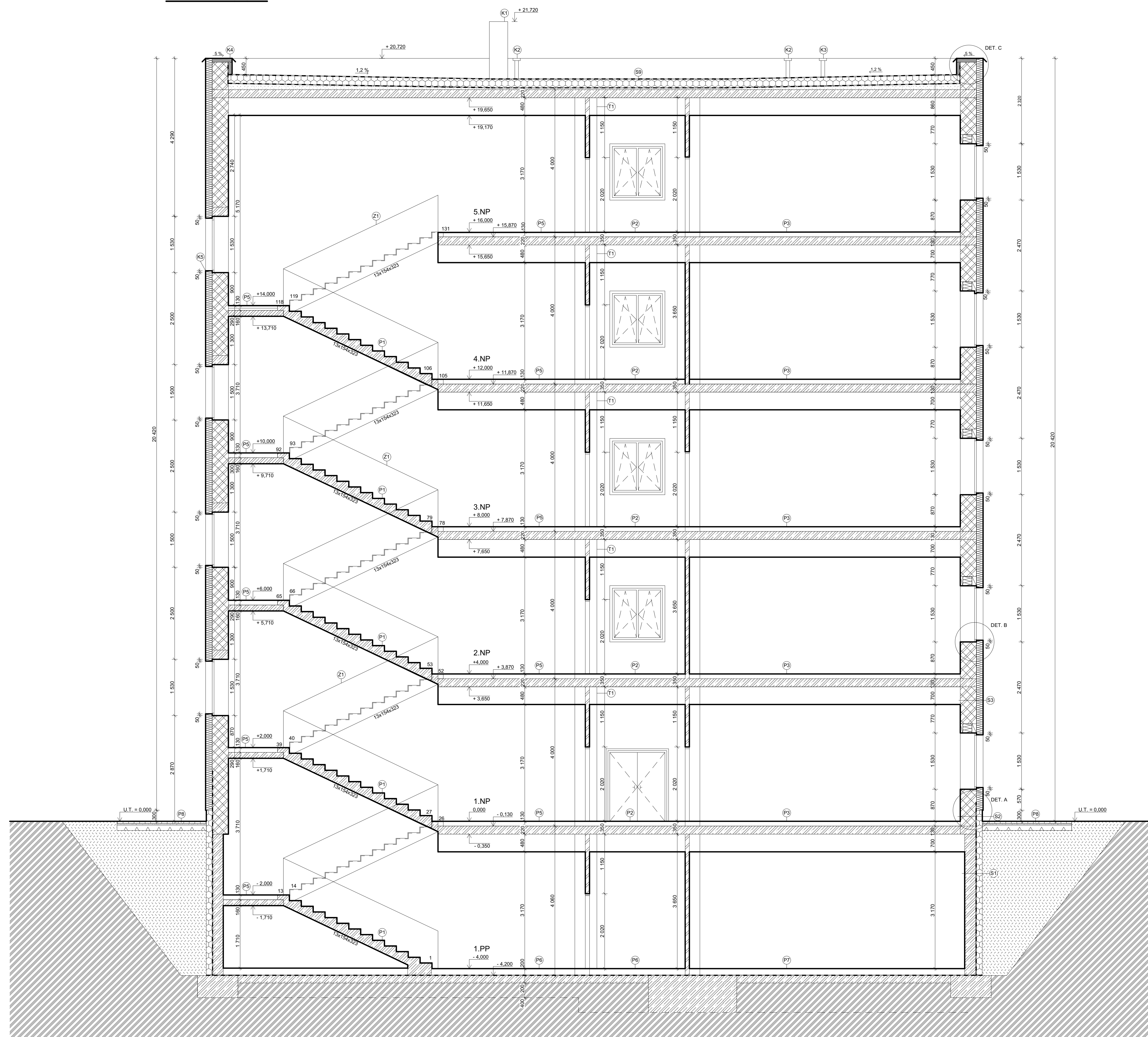
- pozn.1 - INSTALAČNÍ DVÍŘKA UMÍSTĚNY VE VÝŠCE 1500 mm
- pozn.2 - PŘEDSTĚNY DO VÝŠKY 1500 mm



±0,000 m = 383,070 m.n.m., systém JTSK - Bpv

Druh práce:	124BAPR - BAKALÁŘSKÁ PRÁCE	 ČVUT Fakulta stavební
Katedra:	K124 - Katedra pozemních staveb	
Vedoucí:	Ing. Lenka Hanzalová, Ph.D.	
Vypracovala:	Terezie Kralinová	
Název:	Budova Univerzity v Karlových Varech	Dokumentace: DSP
		Formát: A0
		Mřítko: 1:50
Část:	D.1.1 - Architektonicko - stavební řešení	Datum: 04/2021
Výkres:	PŮDORYS 5NP	Čís. příl.: 8

BUDOVA UNIVERZITY V KARLOVÝCH VARECH
REZ A-A'



LEGENDA MATERIÁLŮ

- ŽELEZOBETON
NOSNÉ KONSTRUKCE - C30/37 - XC1 - Cl 0,2 - Dmax 22 - S3
SUTERÉNNÍ STĚNA - C30/37 - XC4, XF1, XA1 - Cl 0,2 - Dmax 22 - S3
- PROSTÝ BETON
ZÁKLADY - C25/30 XC2 - Cl 0,2 - Dmax 22
- KERAMICKE TVÁRNICE HELUZ 44 FAMILY 247x440x249 mm NA MALTU SB PRO BROUŠENÉ ZDIVO
- KERAMICKE TVÁRNICE HELUZ 30 FAMILY 247x300x249 mm NA MALTU SB PRO BROUŠENÉ ZDIVO
- KERAMICKE TVÁRNICE HELUZ 11.5 AKU 375x115x238 mm NA ZDÍČÍ MALTU M 5
- IZOLAČNÍ DESKY Z MINERÁLNÍ VLNY, ISOVER ORSIL TL 180 mm
- IZOLACE Z EXTRUDOVANÉHO POLYSTYRENU ISOVER SRYVODUR 3000 CS TL 160 mm
- ROSTLY TERÉN
- HUTNĚNÝ ZÁSP - HUTNĚNÝ PO VRSTVÁCH
- MODIFIKOVANÝ SBS ASFALTOVÝ PÁS TYPU S + VLOŽKA Z AL FÓLIE, GLASTEK AL 40 MINERAL TL 4 mm
MODIFIKOVANÝ SBS ASFALTOVÝ PÁS TYPU S + VLOŽKA ZE SKELNÉ TKANINY, GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL TL 4 mm
SBS MODIFIKOVANÝ ASFALTOVÝ PÁS S BRIDLČIČNÝM POSYPEM, ELASTEK 40 FIRESTOP TL 4,5 mm
SBS MODIFIKOVANÝ ASFALTOVÝ PÁS SAMOLEPIČÍ GLASTEK 30 STICKER G.B. TL 3 mm
SBS MODIFIKOVANÝ ASFALTOVÝ PÁS TYPU S, ELASTEK 40 SPECIAL MINERAL TL 4 mm

LEGENDA VÝPISŮ PRVKŮ

- ODVĚTRÁNÍ SPLAŠKOVÉHO POTRUBÍ VYVEDENO 450 mm NAD STŘECHU
- ODVĚTRÁNÍ VĚTRÁČHO POTRUBÍ VYVEDENO 450 mm NAD STŘECHU
- ODVĚTRÁNÍ ATIKY Z POZINK. PLECHU TL 0,55 mm
- PARAPET Z AL TL 1,9 mm
- KOMÍNOVÝ SYSTÉM HELUZ PLYN, VNITŘNÍ PRŮMĚR KOMÍNOVÝCH VLOŽEK 125
- MADLO SCHODIŠTĚ v, 950 mm v, 450 mm
- SDK ŠAGTOVÁ STĚNA, TL 50 mm PRO STŘEŠNÍ VPUST S OCHRANNÝ KŮSEM

- 53** BILÝ NÁTĚR PRIMALEX
DIFÚZNĚ OTEVŘENÁ MINERÁLNÍ JEDNOVRSTVÁ OMÍTKA, BAUMIT MPI 25 TL 10 mm
PENETRAČNÍ NÁTĚR, BAUMIT UNIPRIMER
CHLIVĚ BILÝ HELUZ FAMILY 44 TL 440 mm
LEPIČÍ STĚRKA, BAUMIT PROCONTACT TL 5 mm
IZOLAČNÍ DESKY Z MINERÁLNÍ VLNY, ISOVER ORSIL TL 180 mm
DVOUSLOŽKOVÉ ŽIVČENÉ LEPIDLO K LEPENÍ, BAUMIT BITUFIX 2K TL 5 mm
PENETRAČNÍ NÁTĚR, BAUMIT UNIPRIMER
PROBARVENÁ TENKOVRSŤVÁ OMÍTKA, ZRNITOST 2 mm, BAUMIT LIFE TL 3 mm
- 59** SBS MODIFIKOVANÝ ASFALTOVÝ PÁS S BRIDLČIČNÝM POSYPEM, ELASTEK 40 FIRESTOP TL 4,5 mm
SBS MODIFIKOVANÝ ASFALTOVÝ PÁS SAMOLEPIČÍ, GLASTEK 30 STICKER G.B. TL 3 mm
ASFAKOVANÝ POVRCH, ISOVER EPS 100 TL 240 mm
SBS MODIFIKOVANÝ ASFALTOVÝ PÁS NOSNÁ VLOŽKA AL, GLASTEK AL 40 MINERAL TL 4 mm
SPADOVÁ VRSTVA KERAMIZIT BETON TL 40 - 160 mm
MONOLITICKÁ ŽB DESKA JEDNOSMĚRNĚ PNUTÁ + PRŮVLAKY, BETON C30/37 TL 220 mm
INSTALAČNÍ MEZERA PRO VZT POTRUBÍ A JINÁ VEDENÍ TL 408 mm
JEDNOUROVŇOVÝ KRÁČOVÝ ROST R-CD
SÁDROKARTONOVÉ DESKY RIGIPS TL 12,5 mm
- 63** PVC LINOLEUM TL 2 mm
PODLOŽKA POD PVC TL 2 mm
SAMONIVELAČNÍ STĚRKA, CEMIX NIVELA 060 TL 4 mm
CEMENTOVÝ POTĚR C16/20, S VLOŽENOU KARI SÍŤÍ Ø6 150*150 mm, CEMIX CEMENTOVÝ POTĚR 25 TL 62 mm
PE FÓLIE DEKSEPAR TL 0,2 mm
IZOLAČNÍ DESKY ZE SKELNÉ VLNY, ISOVER RIGIFLOOR 4000 TL 60 mm
MONOLITICKÁ ŽB DESKA JEDNOSMĚRNĚ PNUTÁ + PRŮVLAKY, BETON C30/37 TL 220 mm
INSTALAČNÍ MEZERA PRO VZT POTRUBÍ A JINÁ VEDENÍ TL 408 mm
SÁDROKARTONOVÉ DESKY, RIGIPS RIGITON RL TL 12,5 mm
- 65** KERAMICKÁ DLAŽBA RAKO CEMENTO TL 10 mm
FLEXIBILNÍ CEMENTOVÉ LEPIDLO RAKO AD 530 TL 5 mm
CEMENTOVÝ POTĚR C16/20, S VLOŽENOU KARI SÍŤÍ Ø6 150*150 mm, CEMIX CEMENTOVÝ POTĚR 25 TL 55 mm
PE FÓLIE DEKSEPAR TL 0,2 mm
IZOLAČNÍ DESKY ZE SKELNÉ VLNY, ISOVER RIGIFLOOR 4000 TL 60 mm
PENETRAČNÍ ASFALTOVÁ EMULZE DEKPRIMER
PODKLADOVÝ SLABĚ VYTUŽENÝ BETON C25/30 + KARI SÍŤ PŘI HORNÍM I SPODNÍM POKRCHU, Ø6 100x100 mm TL 200 mm
ZEMNÍ PLAŇ, G3 - HLINA STĚRKOVITÁ, TVRDĚ KONZISTENCE R₆ = 450 kPa

- 68** BETONOVÁ DLAŽBA 300x300x60 mm
STĚRKOVÁ DRT FRAKCE 4 - 8 mm, TL 40 mm
STĚRKOVÁ DRT FRAKCE 8 - 16 mm, TL 150 mm
ZEMNÍ PLAŇ, G3 - HLINA STĚRKOVITÁ, TVRDĚ KONZISTENCE R₆ = 450 kPa
- 62** KERAMICKÁ DLAŽBA, RAKO COLOR TL 10 mm
FLEXIBILNÍ CEMENTOVÉ LEPIDLO, RAKO AD 530 TL 5 mm
CEMENTOVÝ POTĚR C16/20, S VLOŽENOU KARI SÍŤÍ Ø6 150*150 mm, CEMIX CEMENTOVÝ POTĚR 25 TL 55 mm
PE FÓLIE DEKSEPAR TL 0,2 mm
IZOLAČNÍ DESKY ZE SKELNÉ VLNY, ISOVER RIGIFLOOR 4000 TL 60 mm
MONOLITICKÁ ŽB DESKA JEDNOSMĚRNĚ PNUTÁ + PRŮVLAKY, BETON C30/37 TL 220 mm
INSTALAČNÍ MEZERA PRO VZT POTRUBÍ A JINÁ VEDENÍ TL 408 mm
SÁDROKARTONOVÉ DESKY, RIGIPS RIGITON RL TL 12,5 mm
- 66** KERAMICKÁ DLAŽBA, RAKO COLOR TL 10 mm
FLEXIBILNÍ CEMENTOVÉ LEPIDLO, RAKO AD 530 TL 5 mm
CEMENTOVÝ POTĚR C16/20, S VLOŽENOU KARI SÍŤÍ Ø6 150*150 mm, CEMIX CEMENTOVÝ POTĚR 25 TL 55 mm
PE FÓLIE DEKSEPAR TL 0,2 mm
IZOLAČNÍ DESKY EPS, ISOVER 100 S TL 120 mm
MODIFIKOVANÝ SBS ASFALTOVÝ PÁS TYPU S + VLOŽKA Z AL FÓLIE PROTI RADONU, GLASTEK AL 40 MINERAL TL 4 mm
MODIFIKOVANÝ SBS ASFALTOVÝ PÁS TYPU S + VLOŽKA ZE SKELNÉ TKANINY, GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL TL 4 mm
PENETRAČNÍ ASFALTOVÁ EMULZE DEKPRIMER
PODKLADOVÝ SLABĚ VYTUŽENÝ BETON C25/30 + KARI SÍŤ PŘI HORNÍM I SPODNÍM POKRCHU, Ø6 100x100 mm TL 200 mm
ZEMNÍ PLAŇ, G3 - HLINA STĚRKOVITÁ, TVRDĚ KONZISTENCE R₆ = 450 kPa
- 67** PVC LINOLEUM TL 2 mm
PODLOŽKA POD PVC TL 2 mm
SAMONIVELAČNÍ STĚRKA, CEMIX NIVELA 060 TL 4 mm
CEMENTOVÝ POTĚR C16/20, S VLOŽENOU KARI SÍŤÍ Ø6 150*150 mm, CEMIX CEMENTOVÝ POTĚR 25 TL 62 mm
PE FÓLIE DEKSEPAR TL 0,2 mm
IZOLAČNÍ DESKY EPS, ISOVER 100 S TL 120 mm
MODIFIKOVANÝ SBS ASFALTOVÝ PÁS TYPU S + VLOŽKA Z AL FÓLIE PROTI RADONU, GLASTEK AL 40 MINERAL TL 4 mm
MODIFIKOVANÝ SBS ASFALTOVÝ PÁS TYPU S + VLOŽKA ZE SKELNÉ TKANINY, GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL TL 4 mm
PENETRAČNÍ ASFALTOVÁ EMULZE DEKPRIMER
PODKLADOVÝ SLABĚ VYTUŽENÝ BETON C25/30 + KARI SÍŤ PŘI HORNÍM I SPODNÍM POKRCHU, Ø6 100x100 mm TL 200 mm
ZEMNÍ PLAŇ, G3 - HLINA STĚRKOVITÁ, TVRDĚ KONZISTENCE R₆ = 450 kPa

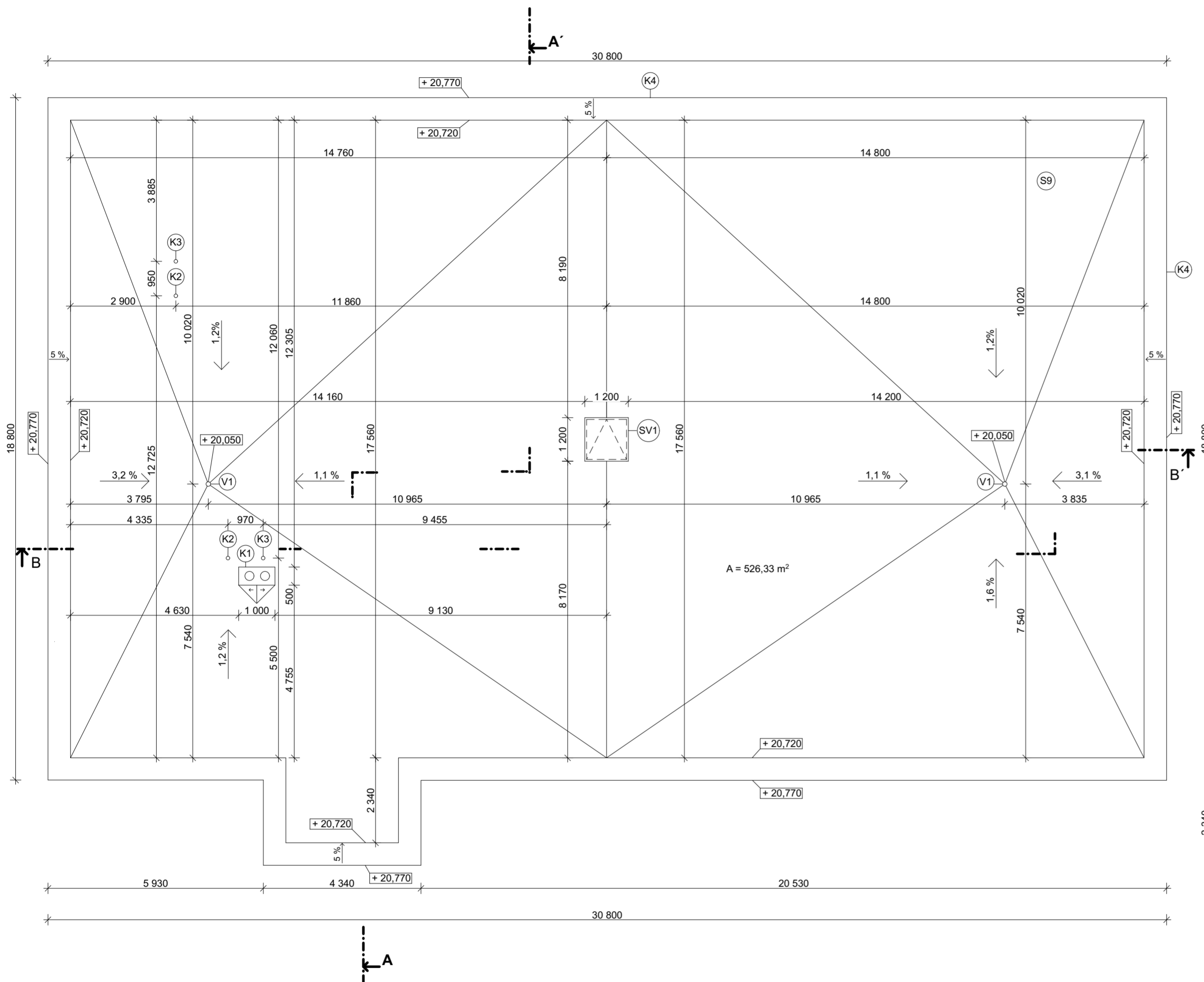
- 52** BILÝ NÁTĚR PRIMALEX
DIFÚZNĚ OTEVŘENÁ MINERÁLNÍ JEDNOVRSTVÁ OMÍTKA, BAUMIT MPI 25 TL 10 mm
PENETRAČNÍ NÁTĚR, BAUMIT UNIPRIMER
STĚRKA DRT FRAKCE 4 - 8 mm, TL 40 mm
STĚRKA DRT FRAKCE 8 - 16 mm, TL 150 mm
ZEMNÍ PLAŇ, G3 - HLINA STĚRKOVITÁ, TVRDĚ KONZISTENCE R₆ = 450 kPa
SBS MODIFIKOVANÝ ASFALTOVÝ PÁS TYPU S, GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL TL 4 mm
SBS MODIFIKOVANÝ ASFALTOVÝ PÁS TYPU S, ELASTEK 40 SPECIAL MINERAL TL 4 mm
DVOUSLOŽKOVÉ ŽIVČENÉ LEPIDLO K LEPENÍ, XPS, BAUMIT BITUFIX 2K TL 5 mm
IZOLACE Z EXTRUDOVANÉHO POLYSTYRENU, ISOVER SRYVODUR 3000 CS TL 160 mm
DVOUSLOŽKOVÉ ŽIVČENÉ LEPIDLO K LEPENÍ XPS + ARMOVAČÍ TKANINA, BAUMIT BITUFIX 2K + TKANINA TL 5 mm
PENETRAČNÍ NÁTĚR, BAUMIT UNIPRIMER
MOZAIKOVÁ TENKOVRSŤVÁ OMÍTKA, ZRNITOST 2 mm, BAUMIT MOSAIK TOP TL 3 mm
- 51** BILÝ NÁTĚR PRIMALEX
DIFÚZNĚ OTEVŘENÁ MINERÁLNÍ JEDNOVRSTVÁ OMÍTKA, BAUMIT MPI 25 TL 10 mm
PENETRAČNÍ NÁTĚR, BAUMIT UNIPRIMER
STĚRKA DRT FRAKCE 4 - 8 mm, TL 40 mm
STĚRKA DRT FRAKCE 8 - 16 mm, TL 150 mm
ZEMNÍ PLAŇ, G3 - HLINA STĚRKOVITÁ, TVRDĚ KONZISTENCE R₆ = 450 kPa
SBS MODIFIKOVANÝ ASFALTOVÝ PÁS TYPU S, GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL TL 4 mm
SBS MODIFIKOVANÝ ASFALTOVÝ PÁS TYPU S, ELASTEK 40 SPECIAL MINERAL TL 4 mm
DVOUSLOŽKOVÉ ŽIVČENÉ LEPIDLO K LEPENÍ, XPS, BAUMIT BITUFIX 2K TL 5 mm
IZOLACE Z EXTRUDOVANÉHO POLYSTYRENU, ISOVER SRYVODUR 3000 CS TL 160 mm
DVOUSLOŽKOVÉ ŽIVČENÉ LEPIDLO K LEPENÍ XPS + ARMOVAČÍ TKANINA, BAUMIT BITUFIX 2K + TKANINA TL 5 mm
PENETRAČNÍ NÁTĚR, BAUMIT UNIPRIMER
MOZAIKOVÁ TENKOVRSŤVÁ OMÍTKA, ZRNITOST 2 mm, BAUMIT MOSAIK TOP TL 3 mm
HLINA PÍŠČITÁ, TR. F4, PROPUSTNÁ, HUTNĚNÁ
- 61** KERAMICKÁ DLAŽBA RAKO CEMENTO TL 10 mm
FLEXIBILNÍ CEMENTOVÉ LEPIDLO RAKO AD 530 TL 5 mm
SCHODIŠTĚ PREFABRIKOVANÉ RAMENO

±0,000 m = 383,070 m.n.m., systém JTSK - Bpv

Druh práce:	124BAPR - BAKALÁŘSKÁ PRÁCE	CVUT	
Katedra:	K124 - Katedra pozemních staveb	Fakulta stavební	
Vedoucí:	Ing. Lenka Hanzalová, Ph.D.		
Vypracovala:	Terezie Kralinová		
Název:	Budova Univerzity v Karlových Varech	Dokumentace: DSP	
		Formát: A0	
		Mřítko: 1:50	
		Datum: 04/2021	
Část:	D.1.1 - Architektonicko - stavební řešení	Část: Cis. příl.:	
Výkres:	REZ A - A'	D.1.1	9

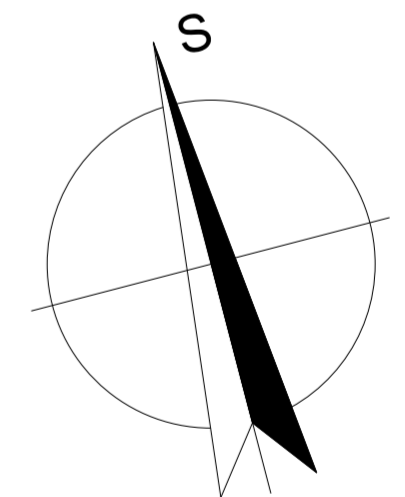
BUDOVA UNIVERZITY V KARLOVÝCH VARECH

POHLED NA STŘECHU



LEGENDA VÝPISU PRVKŮ

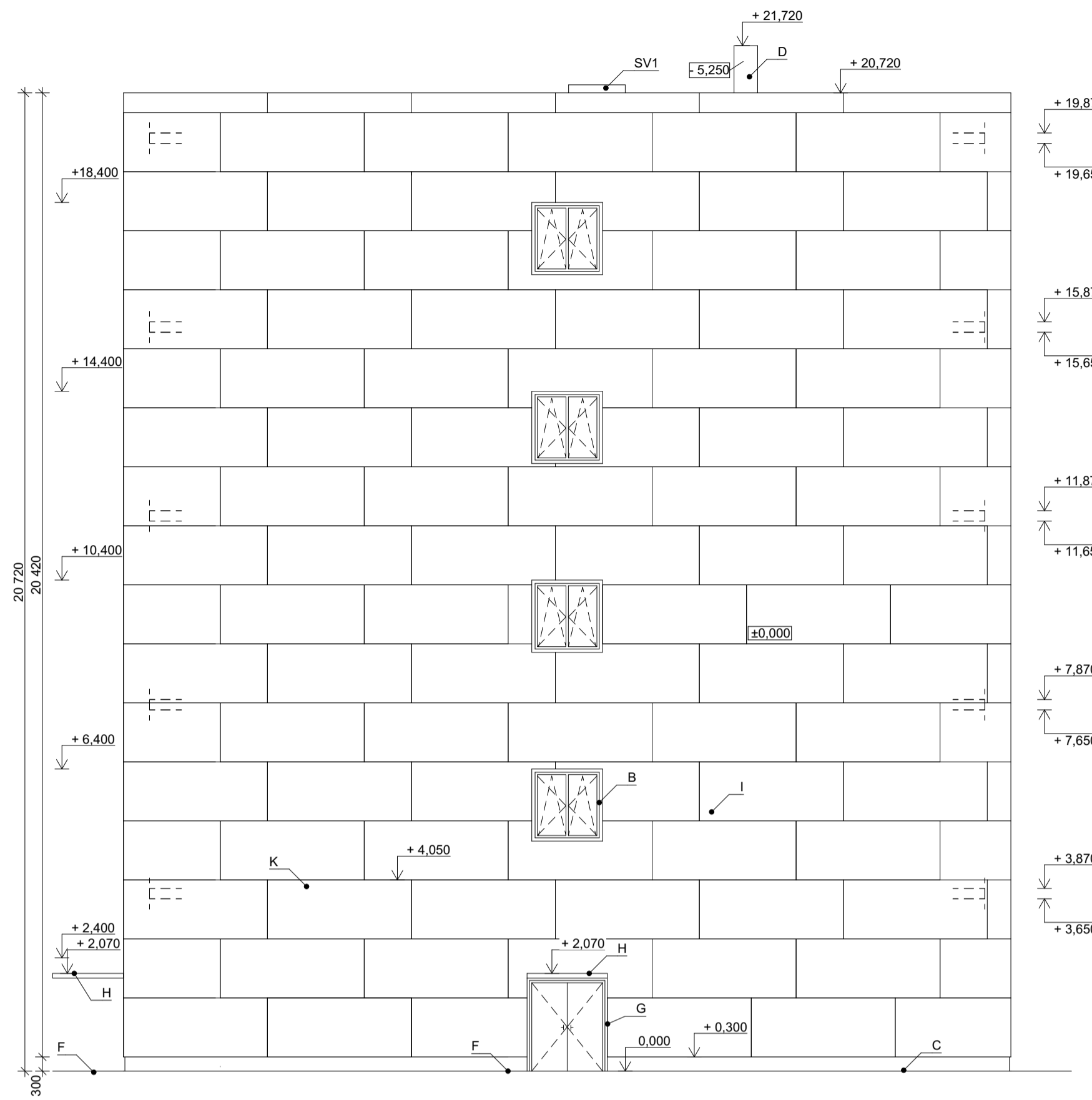
- (K2) ODVĚTRÁNÍ SPLAŠKOVÉHO POTRUBÍ VYVEDENO 450 mm NAD STŘECHU
- (K3) ODVĚTRÁNÍ VĚTRACÍHO POTRUBÍ VYVEDENO 450 mm NAD STŘECHU
- (K4) OPLECHOVÁNÍ ATIKY Z POZINK. PLECHU TL. 0,55 mm
- (K1) KOMÍNOVÝ SYTÉM HELUZ PLYN, VNITŘNÍ PRŮMĚR KOMÍNOVÝCH VLOŽEK 125
- (V1) STŘEŠNÍ VPUST TOPWET TWE 75 - 125 BIT S DN 125, S OCHRANNÝM KOŠEM
- (SV1) STŘEŠNÍ SVĚTLÍK VELUX INTEGRA S POLYKARBONÁTOVOU ČIROU KOPULÍ S IZOLAČNÍM DVOJSKLEM



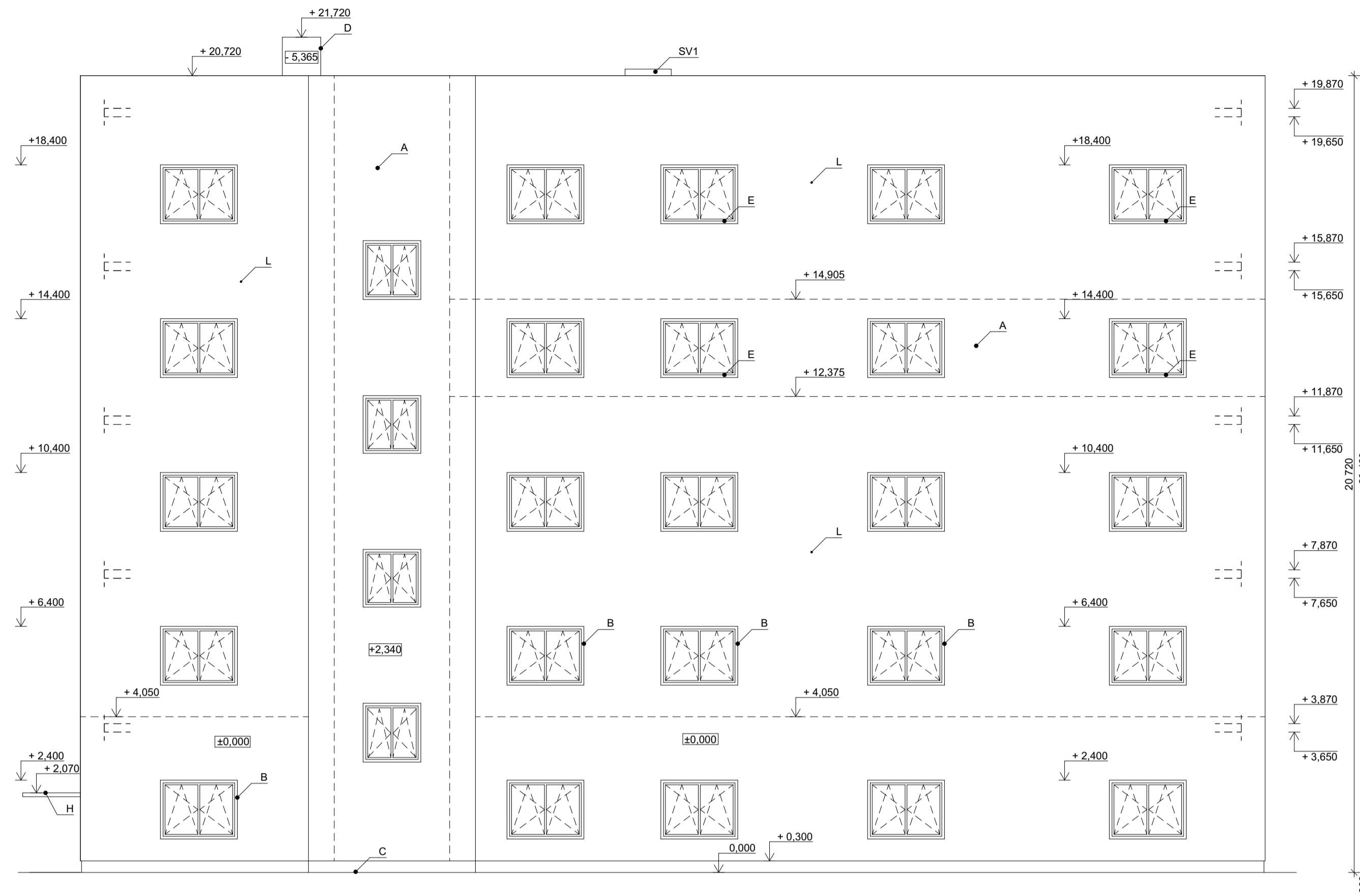
±0,000 = 383,070 m.n.m., systém JTSK - Bpv

Druh práce:	124BAPR - BAKALÁŘSKÁ PRÁCE	<p>ČVUT Fakulta stavební</p>	
Katedra:	K124 - Katedra pozemních staveb		
Vedoucí:	Ing. Lenka Hanzalová, Ph.D.		
Vypracovala:	Terezie Kratinová	Dokumentace: DSP	
Název:	<h3>Budova Univerzity v Karlových Varech</h3>	Formát: A2	
Část:		Měřítko: 1:100	
Výkres:		Datum: 04/2021	
	D.1.1 - Architektonicko - stavební řešení	Část: Čís. příl.:	
	POHLED NA STŘECHU	D.1.1	10

POHLED ZE ZÁPADU



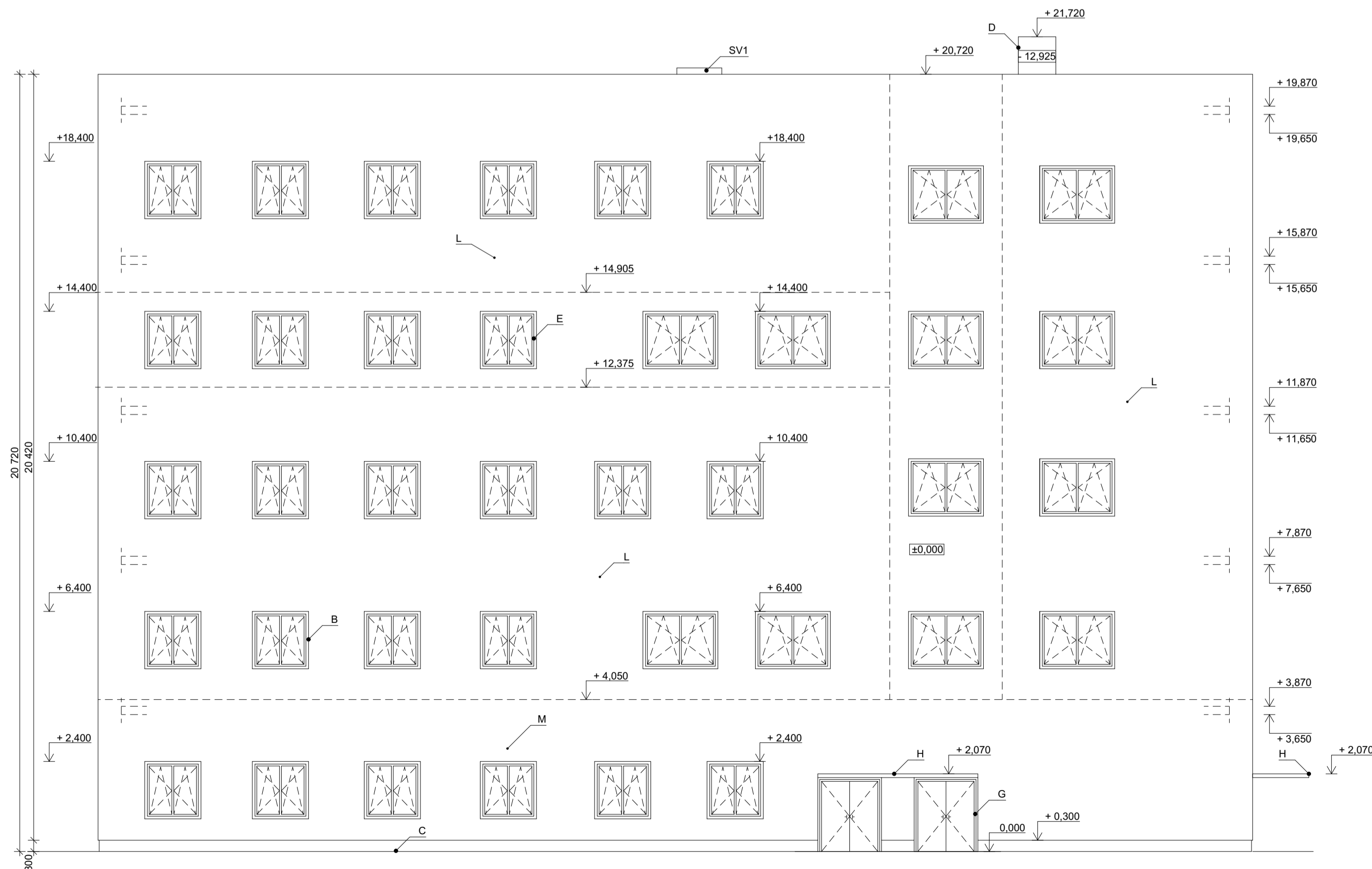
POHLED ZE SEVERU



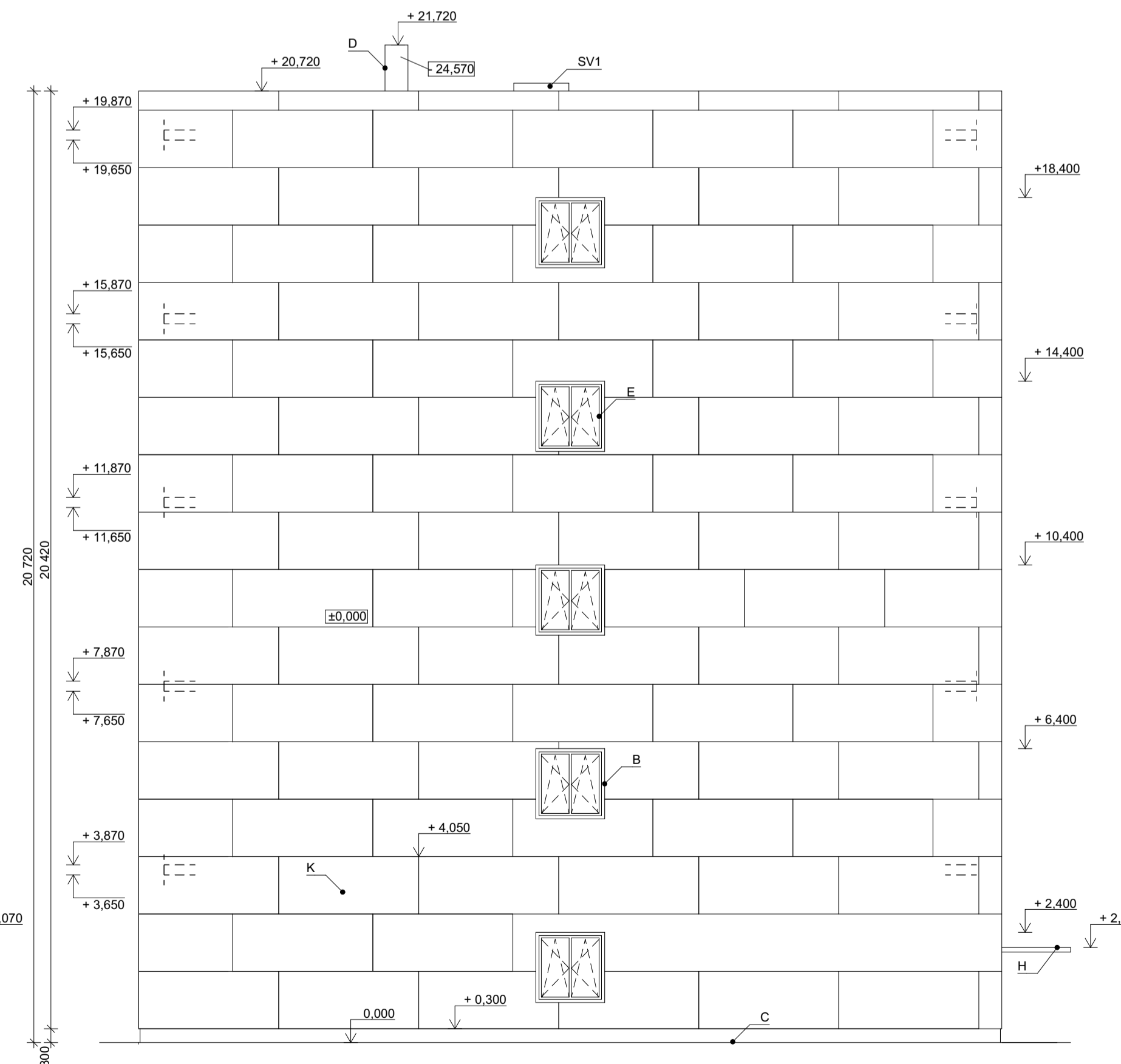
LEGENDA VNĚJŠÍCH POVRCHŮ

- A - PROBARVENÁ TENKOVRSŤVÁ OMÍTKA BAUMIT LIFE ZELENÁ (1074)
- B - HLINIKOVÁ OKNA SCHUCO AWS 75.SI, BARVAŠEDÁ S IZOLAČNÍM DVOJSKLEM
- C - MOZAIKOVÁ TENKOVRSŤVÁ OMÍTKA BAUMIT MOSAIK TOP ČERNÉ BARVY
- D - KOMINOVÝ SYTEM HELUZ PLYN, VNITŘNÍ PRŮMĚR KOMINOVÝCH VLOŽEK 125
- E - PARAPET Z AL TL. 1,9 mm
- F - BETONOVÁ DLAŽBA 300x300x60 mm
- G - HLINIKOVÉ VCHODOVÉ DVEŘE SCHUCO AD UP 90, BARVA ŠEDÁ
- H - STRÍŠKA Z TVRĐÉHO DUTINOVÉHO POLYKARBONÁTU V NEREZOVÉ KONSTRUKCI, BODOVĚ KOTVENÁ DO ZDI, VYLOŽENÍ 1,4 m
- I - VLÁKNOCEMENTOVÉ DESKY CEMBRIT PATINA ZELENÉ BARVY (P626), 3050x1250, 2500x1250
- K - VLÁKNOCEMENTOVÉ DESKY CEMBRIT PATINA ČERNÉ BARVY (P070), 3050x1250, 2500x1250
- L - TENKOVRSŤVÁ OMÍTKA BAUMIT LIFE BÍLÁ (0019)
- M - PROBARVENÁ TENKOVRSŤVÁ OMÍTKA BAUMIT LIFE ČERNÁ (0901)
- SV1 - STŘEŠNÍ SVĚTLÍK VELUX INTEGRA S POLYKARBONÁTOVOU ČÍROU KOPULI S IZOLAČNÍM DVOJSKLEM

POHLED Z JIHU



POHLED Z VÝCHODU

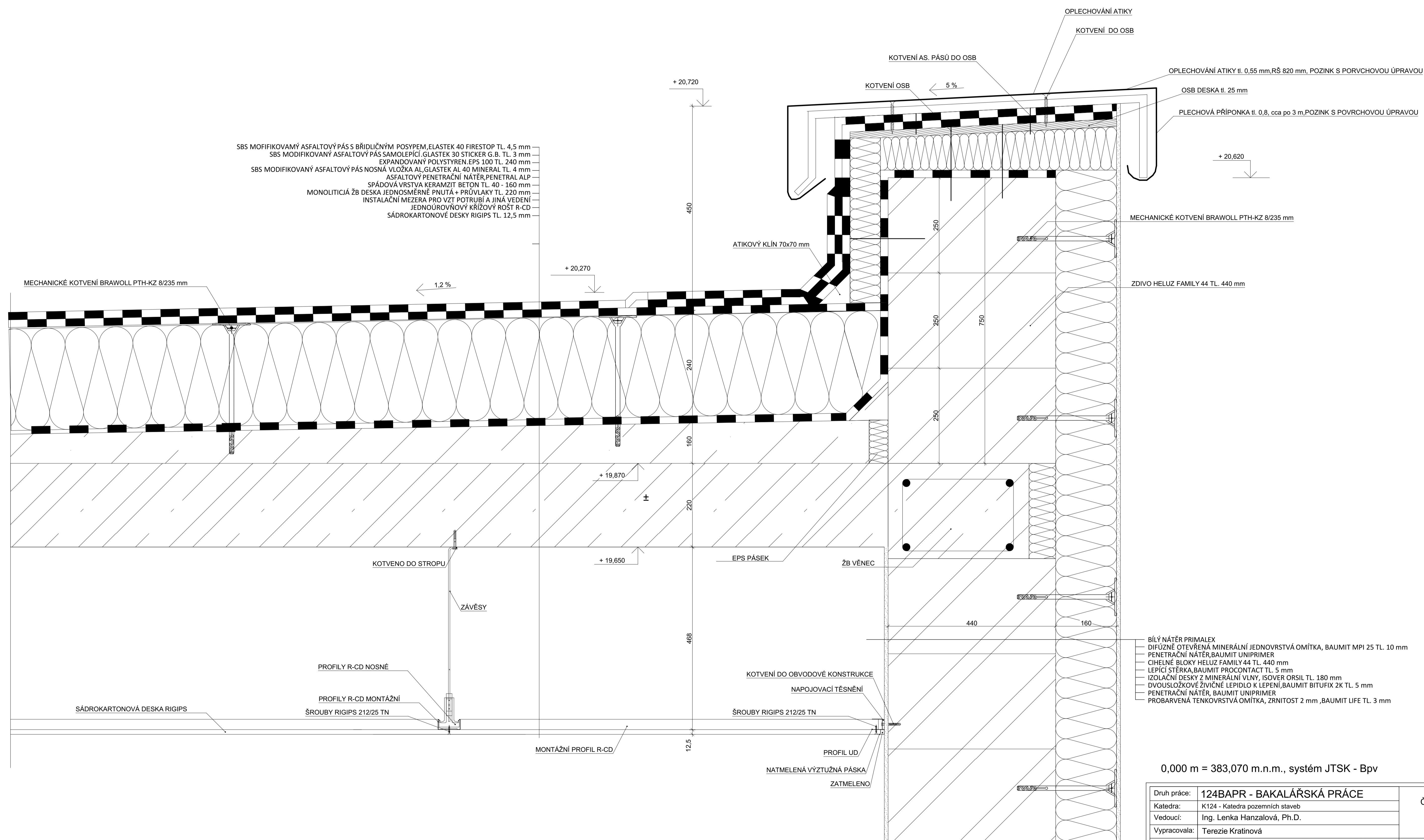


±0,000 m = 383,070 m.n.m., systém JTSK - Bpv

Druh práce:	124BAPR - BAKALÁŘSKÁ PRÁCE	<p>ČVUT Fakulta stavební</p>
Katedra:	K124 - Katedra pozemních staveb	
Vedoucí:	Ing. Lenka Hanzalová, Ph.D.	Dokumentace: DSP
Vypracovala:	Terezie Kratínová	Formát: A1
Název:	Budova Univerzity v Karlových Varech	Měřítko: 1:100
Část:	D.1.1 - Architektonicko - stavební řešení	Datum: 04/2021
Výkres:	POHLEDY	Část: Čís. příl.:
		D.1.1
		11

BUDOVA UNIVERZITY V KARLOVÝCH VARECH

DETAIL ATIKY

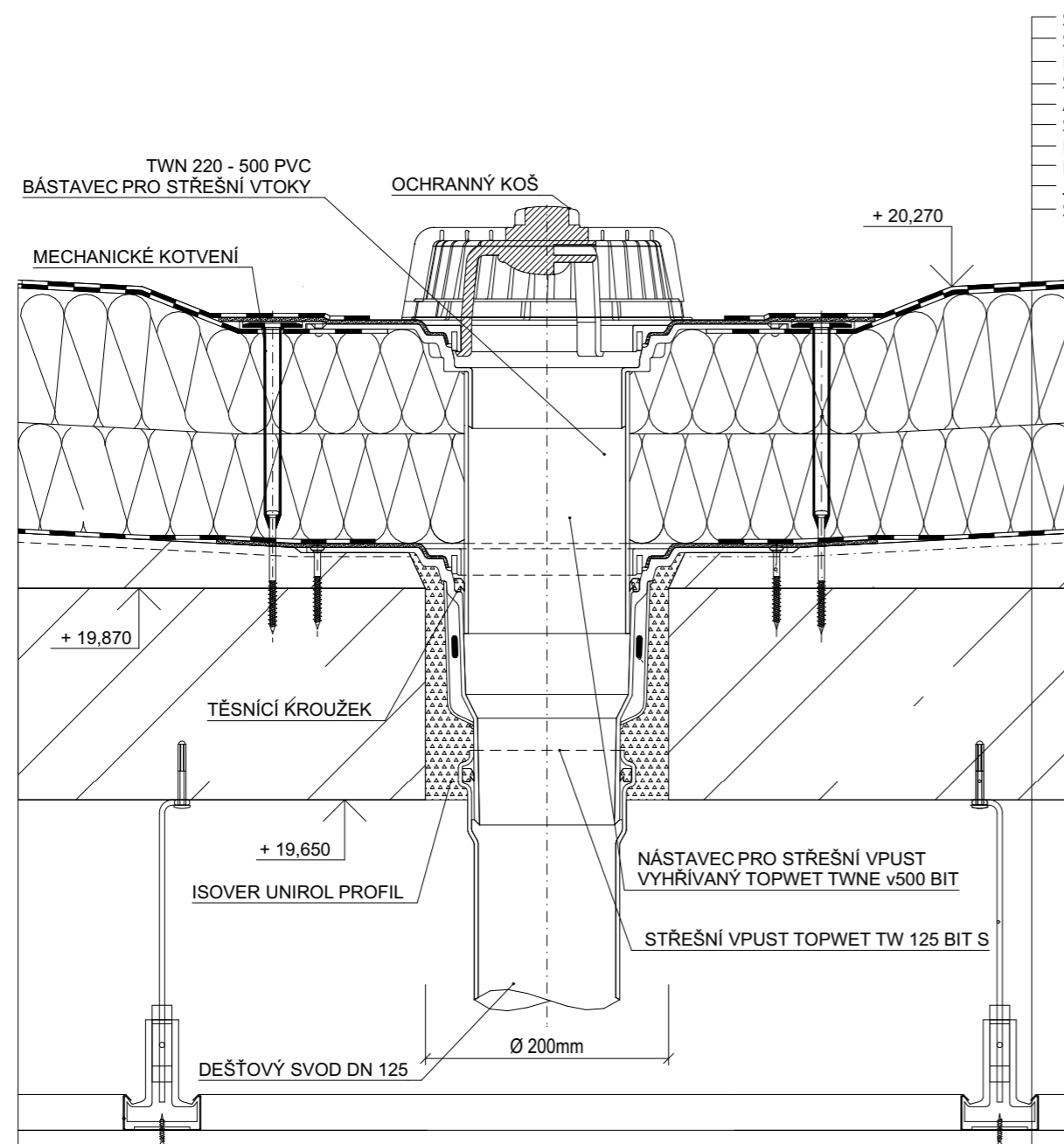


0,000 m = 383,070 m.n.m., systém JTSK - Bpv

Druh práce:	124BAPR - BAKALÁŘSKÁ PRÁCE	 Fakulta stavební
Katedra:	K124 - Katedra pozemních staveb	
Vedoucí:	Ing. Lenka Hanzalová, Ph.D.	Dokumentace: DSP
Vypracovala:	Terezie Kratinová	Formát: A1
Název:	Budova Univerzity v Karlových Varech	Měřítko: 1:5
Část:	D.1.1 - Architektonicko - stavební řešení	Datum: 04/2021
Výkres:	DETAIL C - ATIKA	Část: Čís. příl.:
		D.1.1
		12

BUDOVA UNIVERZITY V KARLOVÝCH VARECH

DETAIL VPUSTI



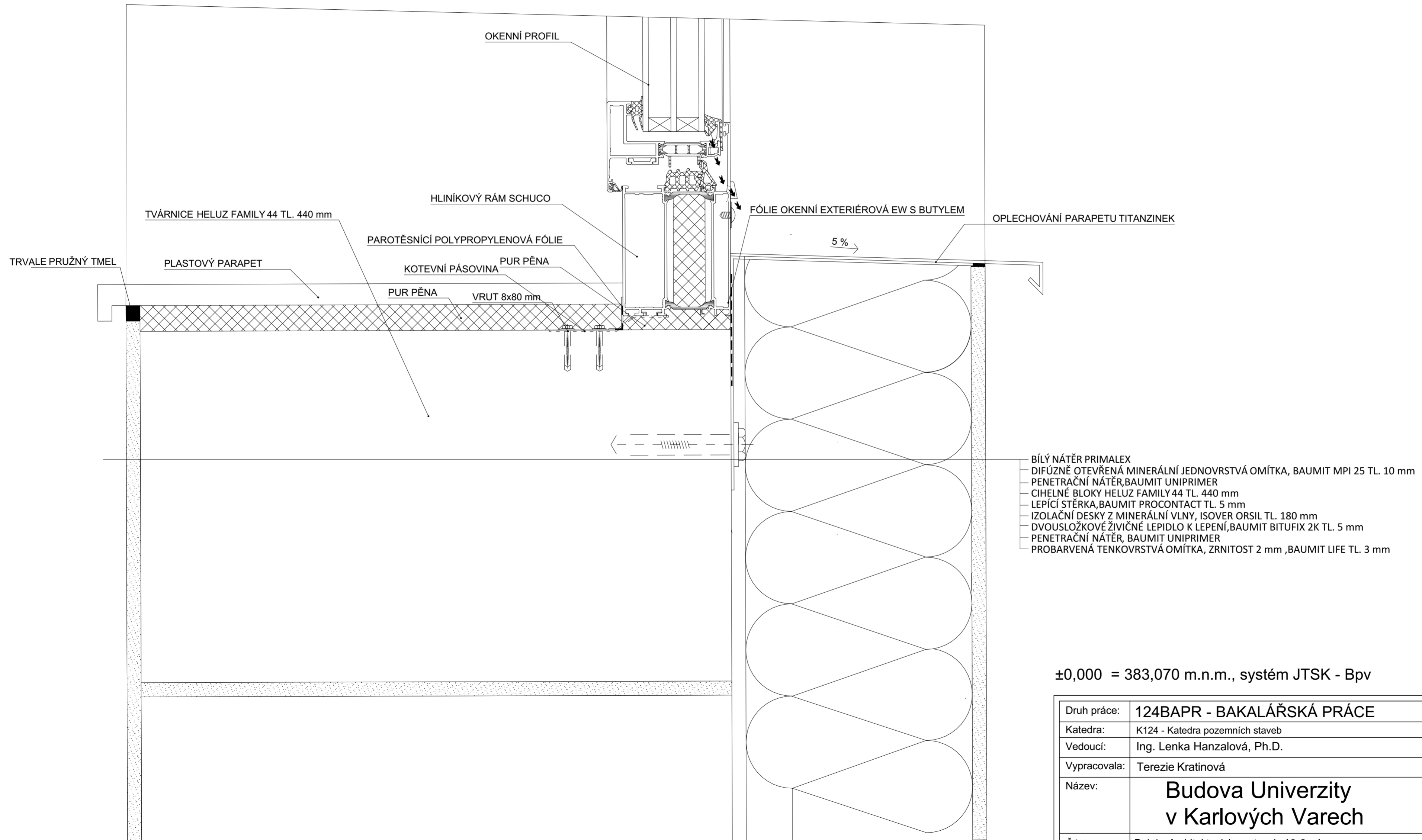
- SBS MODIFIKOVANÝ ASFALTOVÝ PÁS S BŘIDLIČNÝM POSYPEM, ELASTEK 40 FIRESTOP TL. 4,5 mm
- SBS MODIFIKOVANÝ ASFALTOVÝ PÁS SAMOLEPÍCÍ, GLASTEK 30 STICKER G.B. TL. 3 mm
- EXPANDOVANÝ POLYSTYREN, EPS 100 TL. 240 mm
- SBS MODIFIKOVANÝ ASFALTOVÝ PÁS NOSNÁ VLOŽKA AL, GLASTEK AL 40 MINERAL TL. 4 mm
- ASFALTOVÝ PENETRAČNÍ NÁTĚR, PENETRAL ALP
- SPÁDOVÁ VRSTVA KERAMZIT BETON TL. 40 - 160 mm
- MONOLITICJÁ ŽB DESKA JEDNOSMĚRNĚ PNUTÁ + PRŮVLAKY TL. 220 mm
- INSTALAČNÍ MEZERA PRO VZT POTRUBÍ A JIÁ VEDENÍ
- JEDNOÚROVŇOVÝ KŘÍŽOVÝ ROŠT R-CD
- SÁDROKARTONOVÉ DESKY RIGIPS TL. 12,5 mm

0,000 m = 383,070 m.n.m., systém JT SK - Bpv

Druh práce:	124BAPR - BAKALÁŘSKÁ PRÁCE	 ČVUT Fakulta stavební	
Katedra:	K124 - Katedra pozemních staveb		
Vedoucí:	Ing. Lenka Hanzalová, Ph.D.		
Vypracovala:	Terezie Kratinová	Dokumentace: DSP	
Název:	<h3>Budova Univerzity v Karlových Varech</h3>	Formát: A3	
Část:		D.1.1 - Architektonicko - stavební řešení	Měřítko: 1:5
Výkres:	DETAIL VPUSTI	Datum: 04/2021	
		Část: Čís. příl.:	
		D.1.1	13

BUDOVA UNIVERZITY V KARLOVÝCH VARECH

DETAIL PARAPETU

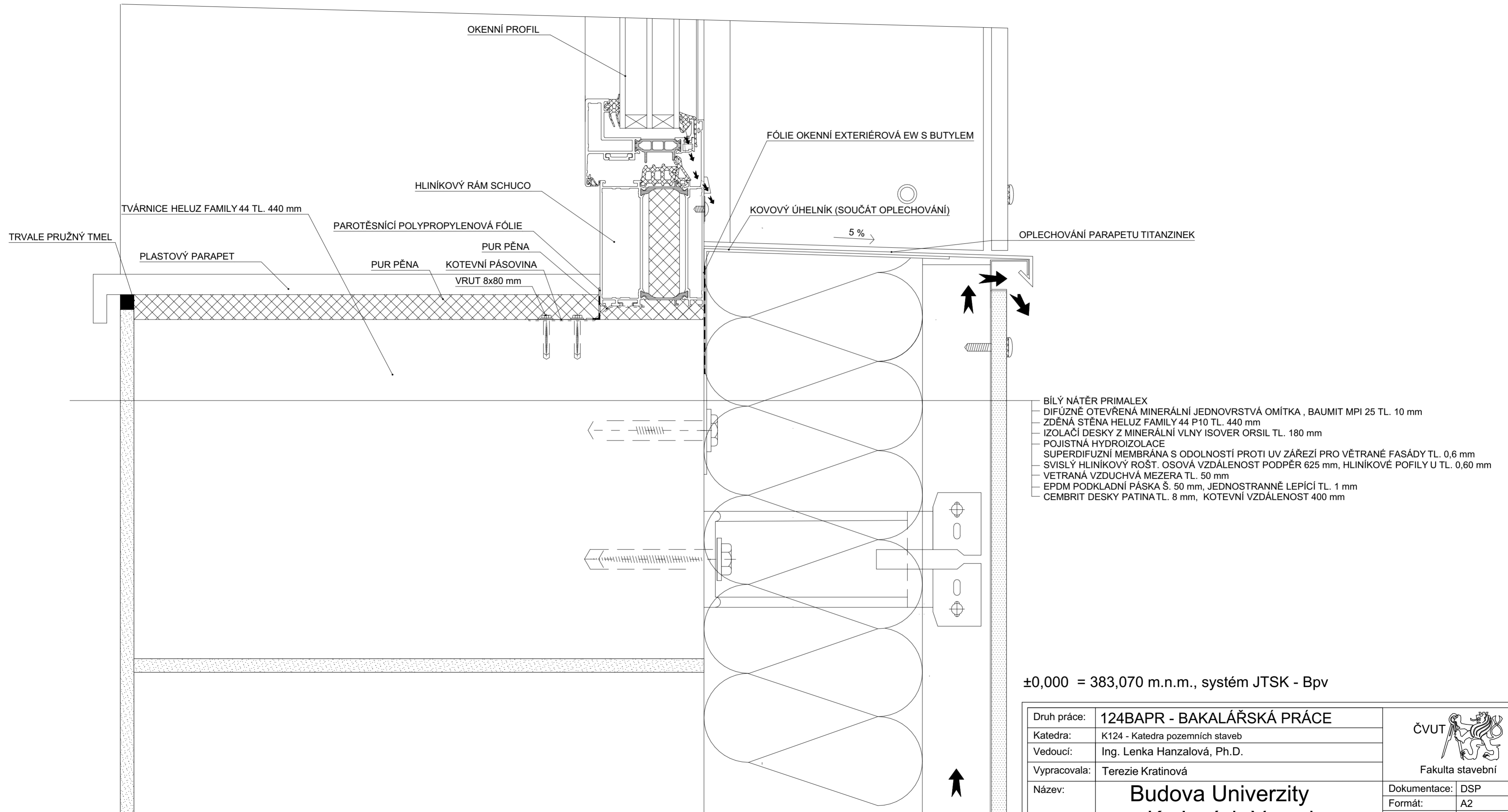


±0,000 = 383,070 m.n.m., systém JTSK - Bpv

Druh práce:	124BAPR - BAKALÁŘSKÁ PRÁCE	 ČVUT Fakulta stavební	
Katedra:	K124 - Katedra pozemních staveb		
Vedoucí:	Ing. Lenka Hanzalová, Ph.D.		
Vypracovala:	Terezie Kratinová	Dokumentace: DSP	
Název:	Budova Univerzity v Karlových Varech	Formát: A2	
Část:		D.1.1 - Architektonicko - stavební řešení	Měřítko: 1:5
Výkres:	DETAIL B - PARAPET	Datum: 04/2021	
		Část: Čís. příl.:	Čís. příl.: 14

BUDOVA UNIVERZITY V KARLOVÝCH VARECH

DETAIL PARAPETU



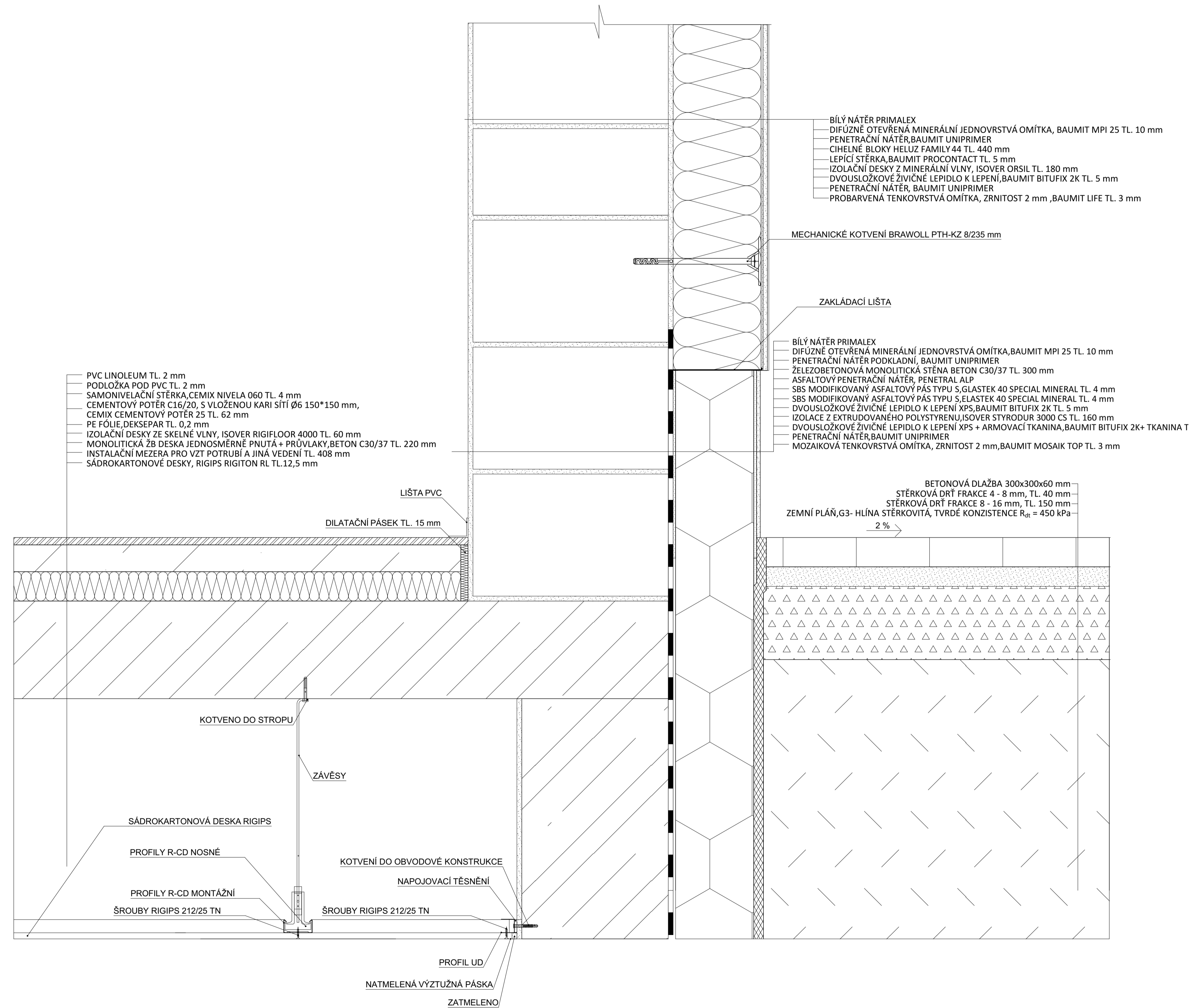
- BÍLÝ NÁTĚR PRIMALEX
- DIFÚZNĚ OTEVŘENÁ MINERÁLNÍ JEDNOVRSTVÁ OMÍTKA , BAUMIT MPI 25 TL. 10 mm
- ZDĚNÁ STĚNA HELUZ FAMILY 44 P10 TL. 440 mm
- IZOLAČÍ DESKY Z MINERÁLNÍ VLNY ISOVER ORSIL TL. 180 mm
- POJISTNÁ HYDROIZOLACE
- SUPERDIFUZNÍ MEMBRÁNA S ODOLNOSTÍ PROTI UV ZÁŘEZÍ PRO VĚTRANÉ FASÁDY TL. 0,6 mm
- SVISLÝ HLINÍKOVÝ ROŠT. OSOVÁ VZDÁLENOST PODPĚR 625 mm, HLINÍKOVÉ POFILY U TL. 0,60 mm
- VETRANÁ VZDUCHVÁ MEZERA TL. 50 mm
- EPDM PODKLADNÍ PÁSKA Š. 50 mm, JEDNOSTRANNĚ LEPÍCÍ TL. 1 mm
- CEMBRIT DESKY PATINA TL. 8 mm, KOTEVNÍ VZDÁLENOST 400 mm

±0,000 = 383,070 m.n.m., systém JTSK - Bpv

Druh práce:	124BAPR - BAKALÁŘSKÁ PRÁCE	 <p>ČVUT Fakulta stavební</p>	
Katedra:	K124 - Katedra pozemních staveb		
Vedoucí:	Ing. Lenka Hanzalová, Ph.D.		
Vypracovala:	Terezie Kratinová	Dokumentace: DSP	
Název:	<h3>Budova Univerzity v Karlových Varech</h3>	Formát: A2	
Část:		Měřítko: 1:5	
Výkres:		Datum: 04/2021	
	D.1.1 - Architektonicko - stavební řešení	Část: Čís. příl.:	
	DETAIL PARAPET 2	D.1.1	15

BUDOVA UNIVERZITY V KARLOVÝCH VARECH

DETAIL SOKLU

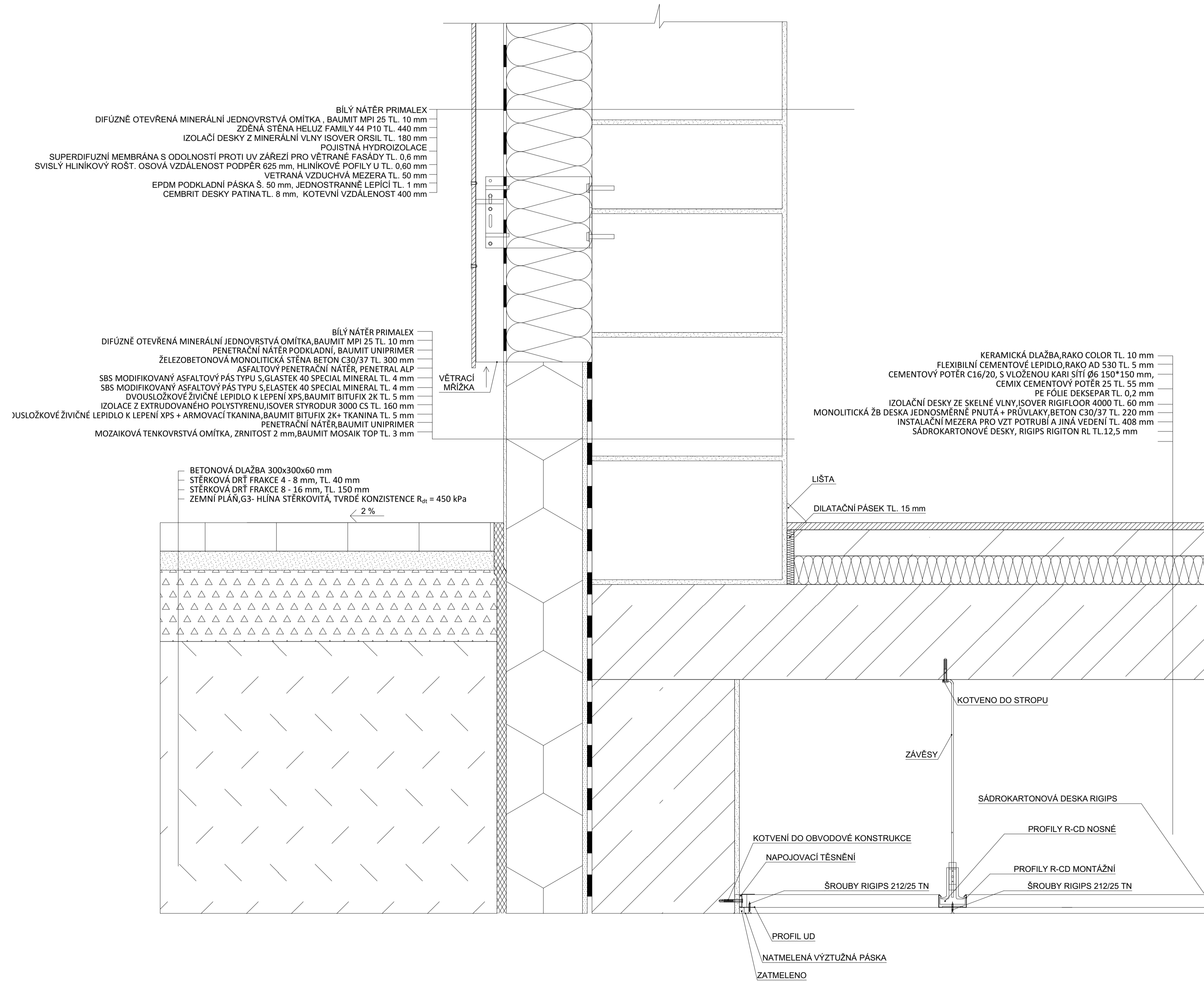


±0,000 = 383,070 m.n.m., systém JTSK - Bpv

Druh práce:	124BAPR - BAKALÁŘSKÁ PRÁCE	
Katedra:	K124 - Katedra pozemních staveb	
Vedoucí:	Ing. Lenka Hanzalová, Ph.D.	Fakulta stavební
Vypracovala:	Terezie Kratinová	
Název:	Budova Univerzity v Karlových Varech	Dokumentace: DSP
		Formát: A1
		Měřítko: 1:5
		Datum: 04/2021
Část:	D.1.1 - Architektonicko - stavební řešení	Část: Čís. příl.:
Výkres:	DETAIL C - SOKL	D.1.1 16

BUDOVA UNIVERZITY V KARLOVÝCH VARECH

DETAIL SOKLU



±0,000 = 383,070 m.n.m., systém JTSK - Bpv

Druh práce:	124BAPR - BAKALÁŘSKÁ PRÁCE	
Katedra:	K124 - Katedra pozemních staveb	
Vedoucí:	Ing. Lenka Hanzalová, Ph.D.	
Vypracovala:	Terezie Kratínová	Fakulta stavební
Název:	Budova Univerzity v Karlových Varech	Dokumentace: DSP
		Formát: A1
		Měřítko: 1:50
		Datum: 04/2021
Část:	D.1.1 - Architektonicko - stavební řešení	Část: Čís. příl.:
Výkres:	DETAIL SOKL	D.1.1 17

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE
FAKULTA STAVEBNÍ
KONSTRUKCE POZEMNÍCH STAVEB



Budova Univerzity v Karlových Varech

D.1.2 Statický výpočet

Bakalářská práce

Autor práce: Terezie Kratinová

Vedoucí práce: Ing. Lenka Hanzalová, Ph.D.

Obsah

1. Použité materiály	3
2. Přehled zatížení	3
2.1 Stálé zatížení	3
2.1.1 Stěny	3
2.1.2 Podlahy	5
2.1.3 Střechy	7
2.1.4 Zemní tlak	8
2.2 Proměnné zatížení	8
2.2.1 Užité	8
2.2.2 Zatížení sněhem	8
2.2.3 Zatížení větrem	8
3. Předběžný návrh a posouzení nosných prvků	8
3.1 Stropní deska	8
3.2 Průvlak	9
3.3 Sloup	10
3.4 Svislé konstrukce	11
3.4.1 Zděné schodišťové jádro	11
3.4.2 Výtahová šachta	11
3.4.3 Suterénní ŽB stěny	11
3.5 Schodiště	13
3.6 Výtah	15
3.7. Základové konstrukce	15
3.7.1 Návrh rozměru pasu	15
3.7.2 Návrh rozměru patky	16

1. Použité materiály

Beton:

- Suterénní stěny C30/37 – XC4, XF1, XA1 – Cl 0,2 – D_{max} 22 – S3
- Nosné vodorovné konstrukce C30/37 – XC1 – Cl 0,2 – D_{max} 22 – S3
- Základy C25/30 – XC2 – Cl 0,2 – D_{max} 22 – S3

Ocel:

- B500B

Příčky:

- zdivo Heluz AKU 11,5 375 x 115 x 238 na zdící maltu pro zdění z nebroušených cihel

Nosné stěny:

- zdivo Heluz FAMILY 44 Broušená 247 x 440 x 249 mm
- zdivo Heluz FAMILY 30 Broušená 247 x 300 x 249 mm

2. Přehled zatížení

2.1 Stálé zatížení

2.1.1 Stěny

S1	Suterénní stěna				
č. vrstvy	funkce vrstvy	Specifikace materiálu	tl. (mm)	Objem. Hmotnost (kN/m ³)	Plošná hmotnost (kN/m ²)
1	Drenážní	Nopová fólie	20	-	0,05
2	Tepelně izolační	Desky z XPS	160	0,33	0,053
3	Adhezní	Lepidlo Baunit Bitufix 2K	5	6,9	0,035
4	Hydroizolační	Modifikovaný asfaltový pás	4	-	0,05
5	Hydroizolační	Modifikovaný asfaltový pás	4	-	0,05
6	Penetrační	Asfalt. penetrační nátěr	-	9	-
7	Nosná konstrukce	ŽB monolitická stěna	300	25	7,5
Celkem					7,738

S4 Obvodová stěna - provětrávaná					
č. vrstvy	funkce vrstvy	Specifikace materiálu	tl. (mm)	Objem. Hmotnost (kN/m ³)	Plošná hmotnost (kN/m ²)
1	Opláštění	Cembrit desky Patina	8	15	0,12
2	Podkladní	EPDM podkladní páska	2	-	-
3	Nosná	Hliníkový rošt	-	-	0,15
4	Pojistná hydroizolace	Superdifuzní membrána	0,6	-	-
5	Tepelně izolační	Desky z minerální vlny	180	0,5	0,09
6	Nosná konstrukce	Cihelné bloky Heluz FAMILY 44	440	6,5	2,86
Celkem					3,22

S7 Vnitřní nosná stěna					
č. vrstvy	funkce vrstvy	Specifikace materiálu	tl. (mm)	Objem. Hmotnost (kN/m ³)	Plošná hmotnost (kN/m ²)
1	Povrchová úprava	Bílý nátěr	-	-	-
2	Omítka	Jednovrstvá vápenocementová omítka	10	0,018	-
3	Nosná konstrukce	Cihelné bloky Heluz FAMILY 30	300	6,7	2,01
4	Omítka	Jednovrstvá vápenocementová omítka	10	0,018	-
5	Povrchová úprava	Bílý nátěr	-	-	-
Celkem					2,01

S6 Příčka – zděná 115 mm					
č. vrstvy	funkce vrstvy	Specifikace materiálu	tl. (mm)	Objem. Hmotnost (kN/m ³)	Plošná hmotnost (kN/m ²)
1	Povrchová úprava	Bílý nátěr	-	-	-
2	Omítka	Jednovrstvá vápenocementová omítka	10	0,018	-
3	Konstrukce	Cihelné bloky Heluz AKU 11,5	115	10,7	1,23
4	Omítka	Jednovrstvá vápenocementová omítka	10	0,018	-
5	Povrchová úprava	Bílý nátěr	-	-	-
Celkem					1,23

S5					
Příčka – zděná 115 mm, WC					
č. vrstvy	funkce vrstvy	Specifikace materiálu	tl. (mm)	Objem. Hmotnost (kN/m ³)	Plošná hmotnost (kN/m ²)
1	Pohledová	Keramický obklad	9	20	0,18
2	Adhezní	Cementové lepidlo	5	15	0,08
3	Omítka	Jednovrstvá vápenocementová omítka	10	0,018	-
4	Konstrukce	Cihelné bloky Heluz	115	10,7	1,23
5	Omítka	Jednovrstvá vápenocementová omítka	10	0,018	-
6	Adhezní	Cementové lepidlo	5	15	0,08
7	Pohledová	Keramický obklad	9	20	0,18
Celkem					1,75

2.1.2 Podlahy

P6					
Podlaha na terénu – Keramická dlažba					
č. vrstvy	funkce vrstvy	Specifikace materiálu	tl. (mm)	Objem. Hmotnost (kN/m ³)	Plošná hmotnost (kN/m ²)
1	Nášlapná	Keramická dlažba	10	20	0,2
2	Adhezní	Cementové lepidlo	5	15	0,08
3	Roznášecí	Betonová mazanina C16/20	55	21	1,155
4	Separáční	PE fólie	0,2	-	-
5	Tepelně izolační	Desky EPS 100 S	120	0,23	0,0276
6	Hydroizolační	Modifikovaný asfaltový pás	4	-	0,05
7	Hydroizolační	Modifikovaný asfaltový pás	4	-	0,05
8	Penetrační	Penetrační asfaltová emulze	-	9	-
9	Podkladová	Podkladní vyztužený beton C20/25	200	25	5
Celkem					6,5626

P7 Podlaha na terénu – PVC					
č. vrstvy	funkce vrstvy	Specifikace materiálu	tl. (mm)	Objem. Hmotnost (kN/m ³)	Plošná hmotnost (kN/m ²)
1	Nášlapná	Linoleum	2	12	0,024
2	Tlumící	Podložka pod PVC	2	-	0,028
3	Vyrovňovací	Samonivelační stěrka Cemix	4	19	0,076
4	Roznášecí	Betonová mazanina C16/20	62	21	1,302
5	Separáční	PE fólie	0,2	-	-
6	Tepelně izolační	Desky EPS 100 S	120	0,23	0,0276
7	Hydroizolační	Modifikovaný asfaltový pás	4	-	0,05
8	Hydroizolační	Modifikovaný asfaltový pás	4	-	0,05
9	Penetrační	Penetrační asfaltová emulze	-	9	-
10	Podkladová	Podkladní vyztužený beton C20/25	200	25	5
Celkem					6,5576

P2 Podlaha na stropní konstrukci – Keramická dlažba					
č. vrstvy	funkce vrstvy	Specifikace materiálu	tl. (mm)	Objem. Hmotnost (kN/m ³)	Plošná hmotnost (kN/m ²)
1	Nášlapná	Keramická dlažba	10	20	0,2
2	Adhezní	Cementové lepidlo	5	15	0,08
3	Roznášecí	Betonová mazanina C16/20	55	21	1,155
4	Separáční	PE fólie	0,2	-	-
5	Kročejová izolace	Desky ze skelné vlny	60	0,15	0,09
6	Podhled	SDK desky + rošt	12,5	-	0,48
Celkem					1,525

P3 Podlaha na stropní konstrukci – PVC					
č. vrstvy	funkce vrstvy	Specifikace materiálu	tl. (mm)	Objem. Hmotnost (kN/m ³)	Plošná hmotnost (kN/m ²)
1	Nášlapná	Linoleum	2	12	0,024
2	Tlumící	Podložka pod PVC	2	-	0,028
3	Vyrovňovací	Samonivelační stěrka Cemix	4	19	0,076
4	Roznášecí	Betonová mazanina C16/20	62	21	1,302
5	Separáční	PE fólie	0,2	-	-
6	Kročejová izolace	Desky ze skelné vlny	60	0,15	0,09
7	Podhled	SDK desky + rošt	12,5	-	0,48
Celkem					2,00

P5 Podlaha na podestě a mezipodestě – Keramická dlažba					
č. vrstvy	funkce vrstvy	Specifikace materiálu	tl. (mm)	Objem. Hmotnost (kN/m ³)	Plošná hmotnost (kN/m ²)
1	Nášlapná	Keramická dlažba	10	20	0,2
2	Adhezní	Cementové lepidlo	5	15	0,08
4	Roznášecí	Betonová mazanina C16/20	55	21	1,302
5	Separáčn	PE fólie	0,2	-	-
6	Kroče	Desky ze skelné vlny	60	0,15	0,09
7	Omítka	Jednovrstvá vápenocementová omítka	10	0,018	-
Celkem					1,672

P1 Podlaha na schodišti – Keramická dlažba					
č. vrstvy	funkce vrstvy	Specifikace materiálu	tl. (mm)	Objem. Hmotnost (kN/m ³)	Plošná hmotnost (kN/m ²)
1	Nášlapná	Keramická dlažba	10	20	0,2
2	Adhezní	Cementové lepidlo	5	15	0,08
Celkem					0,28

2.1.3 Stře

S9 Plochá jednoplášťová stře					
č. vrstvy	funkce vrstvy	Specifikace materiálu	tl. (mm)	Objem. Hmotnost (kN/m ³)	Plošná hmotnost (kN/m ²)
1	Hydroizolační	Modifikovaný asfaltový pás s posypem	4,5	-	0,05
2	Hydroizolační	Modifikovaný asfaltový pás	3	-	0,04
3	Tepelně izolační	Desky z EPS 100	240	0,24	
4	Parotěsná	Modifikovaný asfaltový pás	4		0,05
5	Penetrační	Asfaltový penetrační nátěr	-	9	-
6	Spádová	Keramzitbeton	40-160	18	2,88
7	Podhled	Hliníkové lamely + nosný rošt	12,5		0,48
Celkem					3,5

2.1.4 Zemní tlak

Zásyp podzemní části objektu bude proveden nenamrzavou zeminou s následujícími vlastnostmi:

- Charakteristická objemová tíha zeminy: $\gamma_{zem,k} = 19,5 \text{ kN/m}^3$
- Návrhový efektivní úhel vnitřního tření: $\varphi_d = 32^\circ$
- Užité zátížení na terénu: $q_{0,k} = 5,0 \text{ kN/m}^2$

Součinitel zemního tlaku:

- Pro suterénní stěny se počítá se zemním tlakem v klidu
- Zemní tlak v klidu: $K_0 = 1 - \sin\varphi_d = 1 - \sin 32 = 0,47$
- Charakteristický zemní tlak: $\sigma_{i,k} = K_i * (q_{0,k} + \gamma_{zem,k} * h) = K_i * (5,0 + 19,5 * h)$

Hladina podzemní vody nebyla zjištěna.

2.2 Proměnné zatížení

2.2.1 Užité

- 1.PP – Kategorie E1 – Plochy, kde může dojít k nahromadění zboží, včetně přístupových ploch
 $q_k = 7,5 \text{ kN/m}^2$
- 1.NP – 4.NP – Kategorie C1 – Plochy, kde může docházet ke shromažďování lidí
 $q_k = 3,0 \text{ kN/m}^2$
- Střecha – Kategorie H – Nepřístupná střecha s výjimkou běžné údržby a oprav
 $q_k = 0,75 \text{ kN/m}^2$

Redukci užitého zatížení s ohledem na počet podlaží není nutné v rámci předběžného návrhu uvažovat

2.2.2 Zatížení sněhem

- Plochá střecha: $\alpha < 30^\circ \Rightarrow$ tvarový součinitel: $\mu = 0,8$
- Součinitel expozice: $C_e = 1$
- Součinitel tepla: $C_t = 1$
- Karlovy Vary – sněhová oblast III \Rightarrow charakteristické zatížení sněhem: $s_k = 1,5 \text{ kN/m}^2$

Průměrné zatížení sněhem: $s = \mu * C_e * C_t * s_k = 0,8 * 1 * 1 * 1,5 = 1,2 \text{ kN/m}^2$

Hodnota proměnného zatížení střechy bude uvažována jako větší z hodnot.

- Užité zatížení střechy: $0,75 \text{ kN/m}^2$
- Zatížení sněhem: $1,2 \text{ kN/m}^2$

Výsledné proměnné zatížení střechy: $q_{stř,k} = 1,2 \text{ kN/m}^2$

2.2.3 Zatížení větrem

Zatížení větrem lze v předběžném návrhu vzhledem k velikosti a ztužení objektu zanedbat.

3. Předběžný návrh a posouzení nosných prvků

3.1 Stropní deska

Stropní desky budou provedeny v celém objektu jako monolitické, železobetonové. Vzhledem k podobnému rozpětí i zatížení jednotlivých částí budou navrženy v jednotné tloušťce.

Schéma konstrukce Konstrukční schéma.

- Beton: C30/37, $f_{cd} = f_{ck}/\gamma_c = 30/1,5 = 20$ Mpa

Návrh na základě ohybové štíhlosti desky:

$$l = 6,0 \text{ m}$$

$$\lambda = l/d < \lambda_d = \kappa_{C1} * \kappa_{C2} * \kappa_{C3} * \lambda_{d,tab} = >d > l / \lambda_d$$

$$\kappa_{C1} = 1 \quad \text{obdélníkový průřez}$$

$$\kappa_{C2} = 1 \quad \text{Rozpětí desky } l < 7,0 \text{ m splněno pro všechna pole stropní desky}$$

$$\kappa_{C3} = 1,3 \quad \text{Odhad součinitele napětí tahové výztuže } \kappa_{C3} = \frac{500}{f_{yk}} * \frac{A_{s,prov}}{A_{s,req}}$$

$$\lambda_{d,tab} = 26 \quad \text{z tabulky pro beton C 30/37}$$

$$d > \frac{6,0}{1 * 1,3 * 26} = 0,178 \text{ m}$$

Návrh dle empirie:

- Jednosměrně pnutá deska 7,5 x 6,0

$$h_d > \left(\frac{1}{25} \div \frac{1}{30}\right) l = \left(\frac{1}{25} \div \frac{1}{30}\right) 6,0 = 0,240 \text{ m} \div 0,200 \text{ m}$$

NÁVRH TLOUŠŤKY DESKY $h_d = 220$ mm

3.2 Průvlak

- Průvlak P1:

ŽB průvlak o 1 poli nad 1.PP a 1.NP – 4.NP, nese strop pod učebnami, kabinety a chodbou.

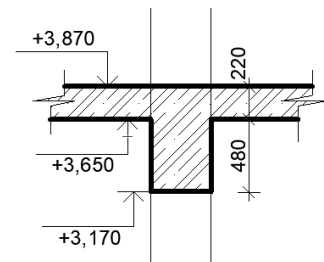
Empirický návrh průvlaku:

$$h_p > \left(\frac{1}{12} \div \frac{1}{10}\right) l = \left(\frac{1}{12} \div \frac{1}{10}\right) 7,5 = 625 \text{ mm} \div 750 \text{ mm}$$

$$b_p > \left(\frac{1}{3} \div \frac{2}{3}\right) h_p = \left(\frac{1}{3} \div \frac{2}{3}\right) 700 = 233 \text{ mm} \div 466 \text{ mm}$$

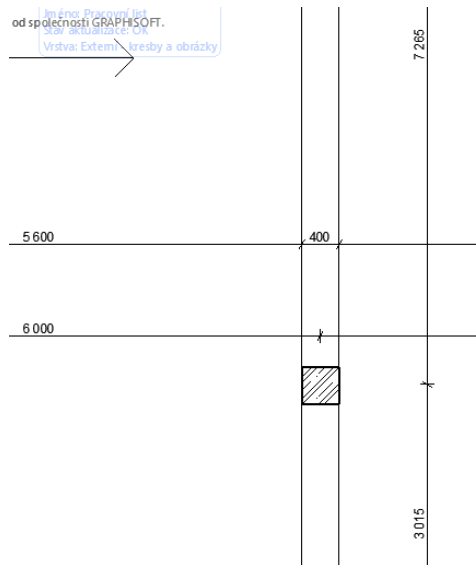
$$\text{Návrh: } h_p = 700 \text{ mm} - h_d = 700 - 220 = 480 \text{ mm}$$

$$b_p = 400 \text{ mm}$$



Rozměr průvlaků bude v celém objektu navržen v jednotném rozměru.

3.3 Sloup



- Zatěžovací plocha sloupu: $A = 5,25 * 6 = 31,5 \text{ m}^2$
- Rozměry průvlaku: 480*400 mm
- Rozměry sloupu: 400x400 mm

Název zatížení	počet	výpočet	char.zat. (kN)	γ_f	návrh.zat.(kN)
<u>Stálé:</u>					
Stropní deska	5	$5 * 25 * 0,220 * 31,5$	866,25	1,35	1169,44
Skladba podlahy P3	4	$4 * 1,525 * 31,5$	192,15	1,35	259,4025
Střecha	1	$1 * 3,5 * 31,5$	110,25	1,35	148,84
Průvlak	5	$5 * 25 * 0,48 * 0,3 * 5,25$	94,5	1,35	127,58
Sloup	5	$5 * 25 * 0,4 * 0,4 * 4$	80	1,35	108
<u>Užitné zatížení:</u>					
Kategorie C1	1	$4 * 3 * 31,5$	378	1,5	567
Střecha	1	$1 * 1,2 * 31,5$	37,8	1,5	56,7
Σ Celkem			1758,9		2436,96

Návrh: $N_{ed} < N_{rd}$

$$N_{ed} < 0,8 * A_c * f_{cd} + A_c * f_{yd}$$

Uvažuji stupeň vyztužení sloupu $\rho = 2 \%$

$$A_c = \frac{N_{ed}}{0,8 * f_{cd} + \rho * f_{yd}} = \frac{2436,96}{0,8 * 20 + 0,02 * 435} = 0,098 \text{ m}^2$$

$$A_c = b * h \Rightarrow h = b = A_c^{1/2} = 0,0987^{1/2} \Rightarrow 0,313 \Rightarrow 400 \text{ mm}$$

Předběžný návrh sloupu 400 x 400 mm ($A_c = 0,4 \cdot 0,4 = 0,16 \text{ m}^2$)
C30/37

3.4 Svislé konstrukce

V 1.PP je navržena ŽB suterénní stěna tl. 300 mm, která je po celém obvodu objektu.

Vnitřní svislé nosné konstrukce jsou z cihelných bloků Heluz FAMILY 30 Broušená tl. 300 mm. V 1.NP – 4.NP tvoří nosné konstrukce zděné stěny z cihelných bloků Heluz FAMILY 44 broušená tl. 440 mm a Heluz FAMILY 30 broušená tl. 300 mm. V objektu je navrženo schodišťové zděné jádro s tl. stěny 300 mm.

3.4.1 Zděné schodišťové jádro

Ponese schodiště s podestami a částečně stropy jednotlivých podlaží. Není potřeba posuzovat.

Návrh tloušťky stěny s ohledem na rozměr průvlaků:

Návrh: tl. 300 mm

3.4.2 Výtahová šachta

Bude použit hydraulický výtah typu..... Šachta částečně zatížena stropy jednotlivých podlaží + silami od výtahu. Síly od výtahu působící na stěny šachty jsou pouze síly vodorovné. Síly svislé jsou přenášeny na dno šachty.

Není nutno posuzovat

Návrh: tl. 300 mm

3.4.3 Suterénní ŽB stěny

Podzemní část objektu je navržena po celém obvodu systémem monolitických železobetonových suterénních stěn, opatřených z vnější strany povlakovou hydroizolací. Zásyp podzemní části objektu je proveden nenamrzavou zeminou, dále zhutněnými vrstvami šterku, do které je uložena zámková dlažba. Objekt je umístěn v částečně svažitém terénu, tedy je zde proměnlivá výška zásypu po obvodu objektu. Hladina podzemní vody nebyla zjištěna.

- Charakteristická objemová tíha zeminy: $\gamma_{zem,k} = 19,5 \text{ kN/m}^3$
- Návrhový efektivní úhel vnitřního tření: $\varphi_d = 32^\circ$
- Beton: C30/37 – XC4, XF1 – Cl 0,2 – D_{max} 22 – S3

ŽB suterénní stěny jsou pnuty především ve svislém směru mezi vyztuženou podlahovou deskou 1.PP (vyztužení kari sítěmi) a ŽB stropní deskou 1.PP. Neposuvnost v patě stěny je zajištěna vyztuženou podlahou 1.PP.

Návrh tloušťky stěny s ohledem na rozměr průvlaků, stěn schodišťové šachty a sloupů:

tl. = 300 mm

Zatížení vlastní tíhou stěny:

- Průřezová plocha vyšetřované části suterénní stěny: $t \times b = 300 \times 1000 \text{ mm}$
- $g_{0,d} = \gamma_G \cdot t \cdot b \cdot h \cdot 25 = 1,35 \cdot 0,3 \cdot 1 \cdot h \cdot 25 = 10,125 \cdot h$

Zatížení zemním tlakem:

- Užité zatížení na terénu: $q_{0,k} = 5,0 \text{ kN/m}^2$
- Součinitel zemního tlaku v klidu: $K_0 = 0,47$
- Návrhový zemní tlak v úrovni terénu: $\sigma_{1,d} = K_i * \gamma_Q * q_{0,k} = 0,47 * 1,5 * 5,0 = 3,53 \text{ kN/m}^2$
- Návrhový zemní tlak v patě suterénní stěny: $\sigma_{1,d} = K_i * (\gamma_Q * q_{0,k} + \gamma_G * \gamma_{zem,k} * h) =$
 $= 0,47 * (1,5 * 5,0 + 1,34 * 19,5 * 4)$
 $= 53,016 \text{ kN/m}^2$
- Zatěžovací délka stěny: $L_{zat} = 1 \text{ m}$
- $\sigma_1 = \sigma_{1,d} * L_{zat} = 3,53 * 1 = 3,53 \text{ kN/m}$
- $\sigma_2 = \sigma_{2,d} * L_{zat} = 53,016 * 1 = 53,016 \text{ kN/m}$

Normálové zatížení F v hlavě stěny (ve výseku stěny $d = 1 \text{ m}$):

- Zatěžovací plocha stropní desky: $A = (7,500/2) * 1 = 3,75 \text{ m}^2$
- Rozměry průvlaku: $480 * 400 \text{ mm}$
- tl. stěn: 300 mm

Název zatížení	počet	výpočet	char.zat. (kN)	γ_f	návrh.zat.(kN)
----------------	-------	---------	----------------	------------	----------------

Stálé:

Zděná stěna	4	$4 * 6,5 * 0,440 * 4$	45,76	1,35	61,776
0,5 Suterénní stěna	1	$1 * 25 * 0,3 * 0,5 * 4$	15,00	1,35	20,25
Atika	1	$1 * 6,5 * 0,440 * 0,5$	1,43	1,35	1,9305
Stropní deska	5	$5 * 25 * 0,220 * 3,75$	103,125	1,35	139,22
Skladba podlahy P3	4	$4 * 1,525 * 3,75$	22,875	1,35	30,881
Příčky	4	$4 * 1,23 * 3,75$	18,45	1,35	24,9075
Střecha	1	$1 * 3,5 * 3,75$	13,125	1,35	17,718
Průvlak	5	$4 * 25 * 0,7 * 0,3 * 3,75$	78,75	1,35	106,3125

Užitné zatížení:

Kategorie C1	1	$4 * 3 * 3,75$	45	1,5	67,5
Střecha	1	$1 * 1,2 * 3,75$	4,5	1,5	6,75

Σ Celkem			348,02		477,25
-----------------------------------	--	--	---------------	--	---------------

 $N_{ed,max} = 477,25 \text{ kN/m}$ $N_{ed,min} = 348,02 \text{ kN/m}$ Posouzení:

- $N_{ed,min} > F_{ed}$

 $L > 2 * h$

$$30 > 2 \cdot 4,00 \Rightarrow \beta = 20$$

$$F_{ed} = \frac{(1,5 \cdot \gamma \cdot b \cdot h \cdot h_e)}{\beta_e \cdot t} = \frac{(1,5 \cdot 19,5 \cdot 1 \cdot 4 \cdot 4)}{20 \cdot 0,3} = 78,00 \text{ kN}$$

$$N_{ed, \min} = 348,02 \text{ kN} > F_{ed} = 78,00 \text{ kN}$$

VYHOVUJE

- $N_{ed, \max} < N_{Rd}$

$$N_{Rd} = \frac{b \cdot t \cdot f_{cd}}{3} = \frac{1000 \cdot 300 \cdot 25}{3} = 2500,00 \text{ kN}$$

$$N_{ed, \max} = 477,25 \text{ kN} < N_{Rd} = 2500,00 \text{ kN}$$

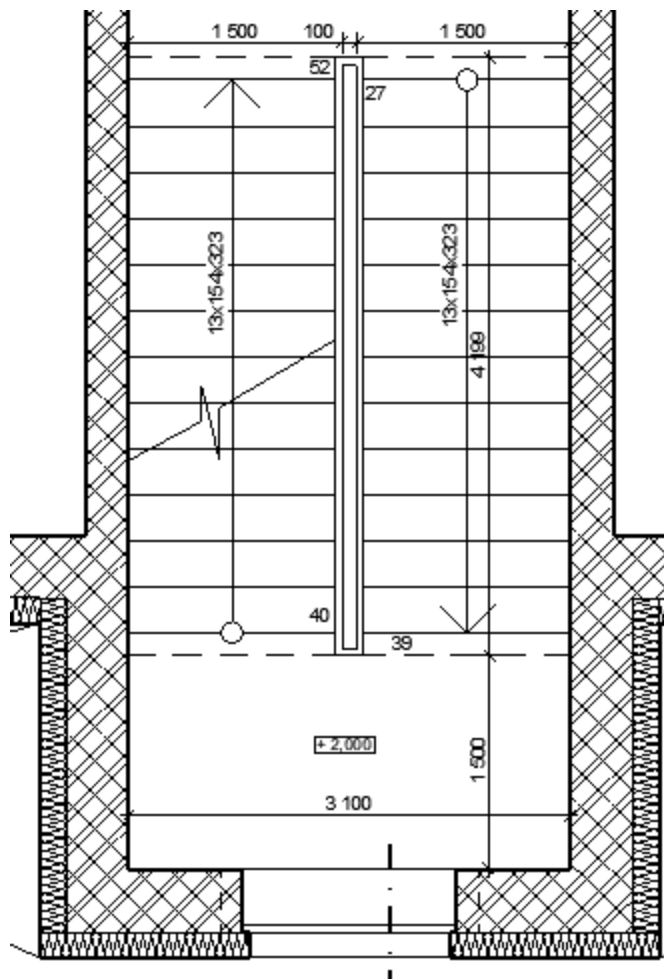
VYHOVUJE

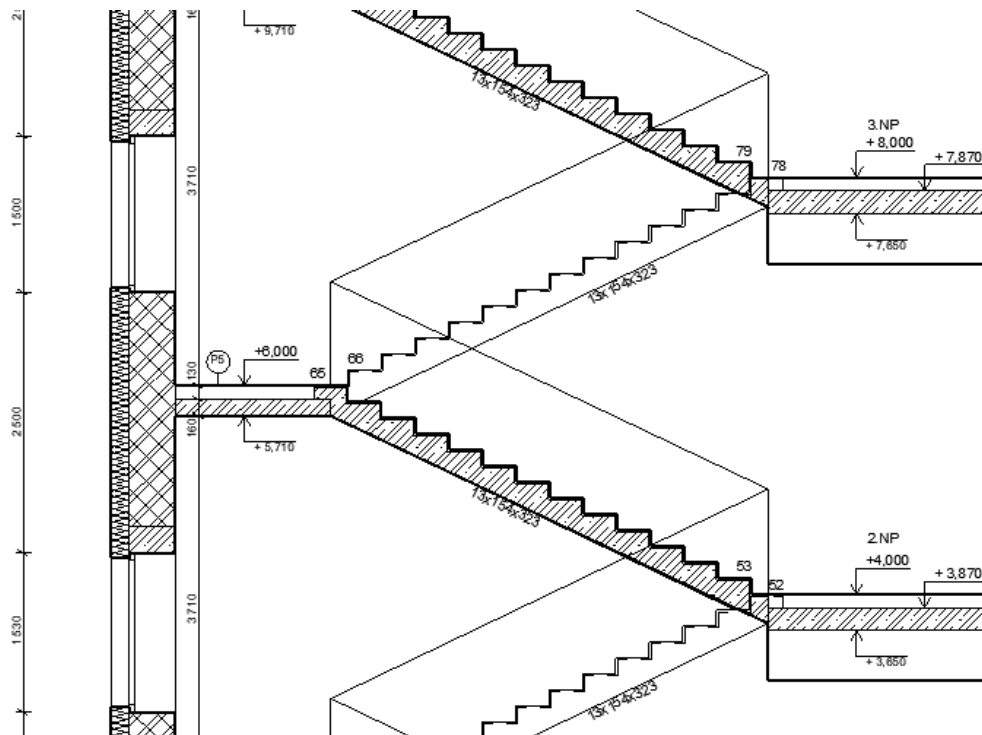
Navržená suterénní ŽB stěna tl. 300 mm vyhovuje.

3.5 Schodiště

Schodiště je deskové dvouramenné, železobetonové, technologicky navržené jako prefabrikované. Schodišťová ramena jsou spojena s podestou na tzv. ozub.

Půdorys schodiště:



Řez schodiště:Parametry schodiště:

	1.PP	1.NP – 4.NP
• Konstrukční výška podlaží:	4050 mm	4000 mm
• Šířka podesty:	1600 mm	1600 mm
• Šířka mezipodesty:	1500 mm	1500 mm
• Šířka ramene:	1500 mm	1500 mm
• Délka podesty, mezipodesty:	3100 mm	3100 m
• Půdorysná délka ramene:	4199 mm	4199 mm
• Počet stupňů v rameni:	13	13
• Výška schodišťového stupně:	153,8 mm	153,8 mm
• Šířka schodišťového stupně:	322,4 mm	322,4 mm
• Sklon schodišťového ramene:	25,57°	25,57°
• Podchodná výška: ($h_1 > 2100$ mm)	2331	2331
• Průchodná výška: ($h_2 > 1900$ mm)	2103	2103

- Empirický návrh tloušťky podesty, mezipodesty a desky ramene:

$$h_{\text{pod}} = h_{\text{m-pod}} = \left(\frac{1}{30} \div \frac{1}{25}\right) * L_{\text{pod}} = \left(\frac{1}{30} \div \frac{1}{25}\right) * 3100 = 103 \div 124 \text{ mm}$$

$$h_{\text{ram}} = \left(\frac{1}{30} \div \frac{1}{25}\right) * L_{\text{ram}} = \left(\frac{1}{30} \div \frac{1}{25}\right) * 4199 = 140 \div 168 \text{ mm}$$

Návrh: Podesta, mezipodesta: **h = 160 mm**

Schod.rameno: **h = 170 mm**

3.6 Výtah

V objektu je navrhnutý hydraulický výtah typu FREE-VOTOlifit

3.7. Základové konstrukce

Základové poměry: Jednoduché

Konzistence zeminy: Tvrdá

Bez výskytu podzemní vody

Geotechnická kategorie: $R_{dt} = 450 \text{ kPa}$

Suterénní stěny budou založeny na základových pasech a sloupy na patkách. Mezi sloupy je podkladový beton v tl. 200 mm, na podkladním betonu v místě tl. 150 mm. V místě dojezdu výtahu je posunuta základová spára podlahové desky.

Beton: C25/30 XC2 – Cl 0,2 – $D_{\text{max}} 16$ – S3

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

3.7.1 Návrh rozměru pasu

Normálová síla v patě stěny počítaná na 1 m délky (výpočet zatížení viz posouzení suterénní stěny):

Název zatížení	počet	výpočet	char.zat. (kN)	γ_f	návrh.zat.(kN)
<u>Stálé:</u>					
Zděná stěna	4	4*6,5*0,440*4	45,76	1,35	61,776
Suterénní stěna	1	1*30*0,3*4	30,00	1,35	45,00
Atika	1	1*6,5*0,440*0,5	1,43	1,35	1,9305
Stropní deska	5	5*25*0,220*3,75	103,125	1,35	139,22
Skladba podlahy P3	4	4*1,525*3,75	22,875	1,35	30,881
Příčky	4	4*1,23*3,75	18,45	1,35	24,9075

Střecha	1	1*3,5*3,75	13,125	1,35	17,718
Průvlak	5	5*25*0,48*0,3*3,75	67,5	1,35	91,125
Užitné zatížení:					
Kategorie C1	1	4*3*3,75	45	1,5	67,5
Střecha	1	1*1,2*3,75	4,5	1,5	6,75
Σ Celkem			351,765		486,808

Celkem: $F_k = 351,765 \text{ kN}$

$F_d = 486,808 \text{ kN}$

návrh rozměrů obvodového ŽB pasu:

normálová síla v patě stěny 1PP: $N_{ed} = 486,808 \text{ kN/m}$

požadovaná efektivní plocha základu: $R_{dt} = N_{ed}/a_{rqd}$

$a_{rqd} = n/R_{dt} = (1,1 * N_{ed})/R_{dt} = (1,1 * 486,808)/450 = 1,19 \text{ m}^2$

návrh šířky základového pasu: 1,1 m

návrh výšky základového pasu: 0,6 m

Půdorysná plocha základu: $A = 1,1 \times 1,1 = 1,21 \text{ m}^2 > A_{rqd}$

Napětí: $\sigma = N_{ed}/A = 486,808/1,21 = 402,32 < R_{dt} = 450 \text{ kPa}$

Vyhovuje

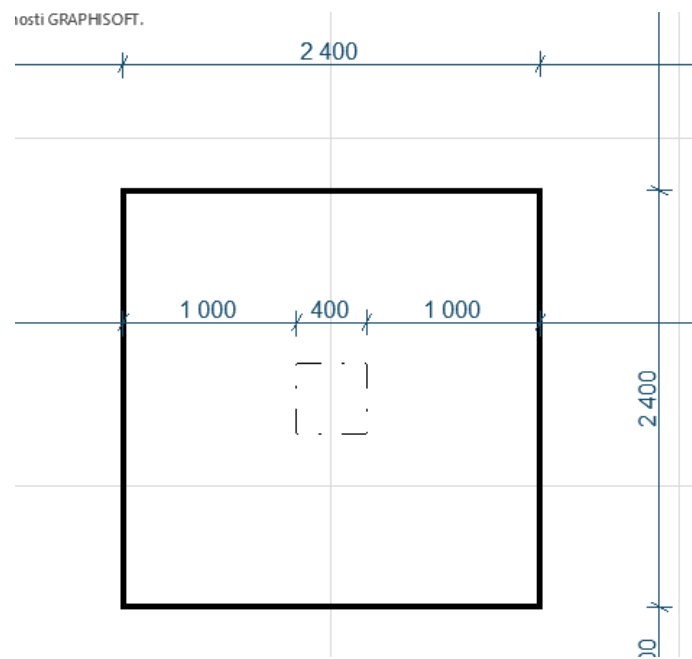
3.7.2 Návrh rozměru patky

Zatěžovací plocha sloupu $A = 5,25 * 6,0 = 31,5 \text{ m}^2$

Název zatížení	počet	výpočet	char.zat. (kN)	γ_f	návrh.zat.(kN)
<u>Stálé:</u>					
Stropní deska	5	5*25*0,220*31,5	866,25	1,35	1169,44
Skladba podlahy P3	4	4*1,525*31,5	192,15	1,35	259,4025
Střecha	1	1*3,5*31,5	110,25	1,35	148,84
Průvlak	5	5*25*0,48*0,3*5,25	94,5	1,35	127,58
Sloup	5	5*25*0,4*0,4*4	80	1,35	108
Užitné zatížení:					
Kategorie C1	1	4*3*31,5	378	1,5	567
Střecha	1	1*1,2*31,5	37,8	1,5	56,7
Σ Celkem			1758,9		2436,96

$$A_{rqd} = \frac{n}{R_{dt}} = \frac{2436,96}{450} = 5,41\text{m}^2$$

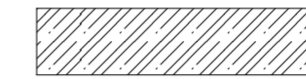
Návrh rozměrů základové patky: 2,4 x 2,4 m



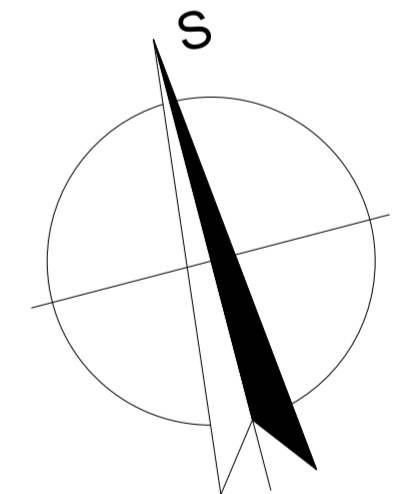
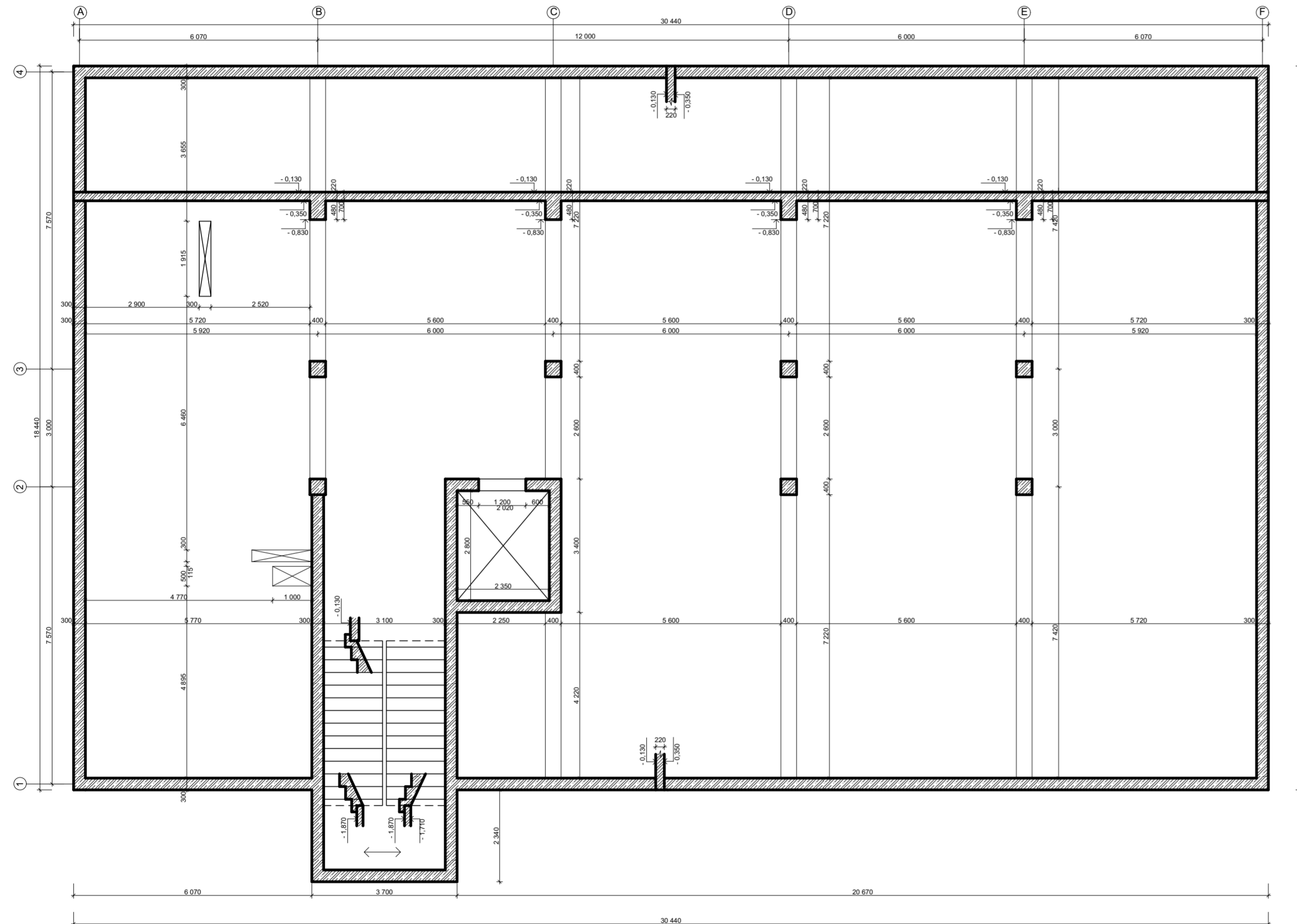
BUDOVA UNIVERZITY V KARLOVÝCH VARECH

SCHÉMA VÝKRESU TVARU 1PP

LEGENDA MATERIÁLŮ



ŽELEZOBETON
NOSNÉ KONSTRUKCE - C30/37 - XC1 - CI 0,2 - Dmax 22 - S3

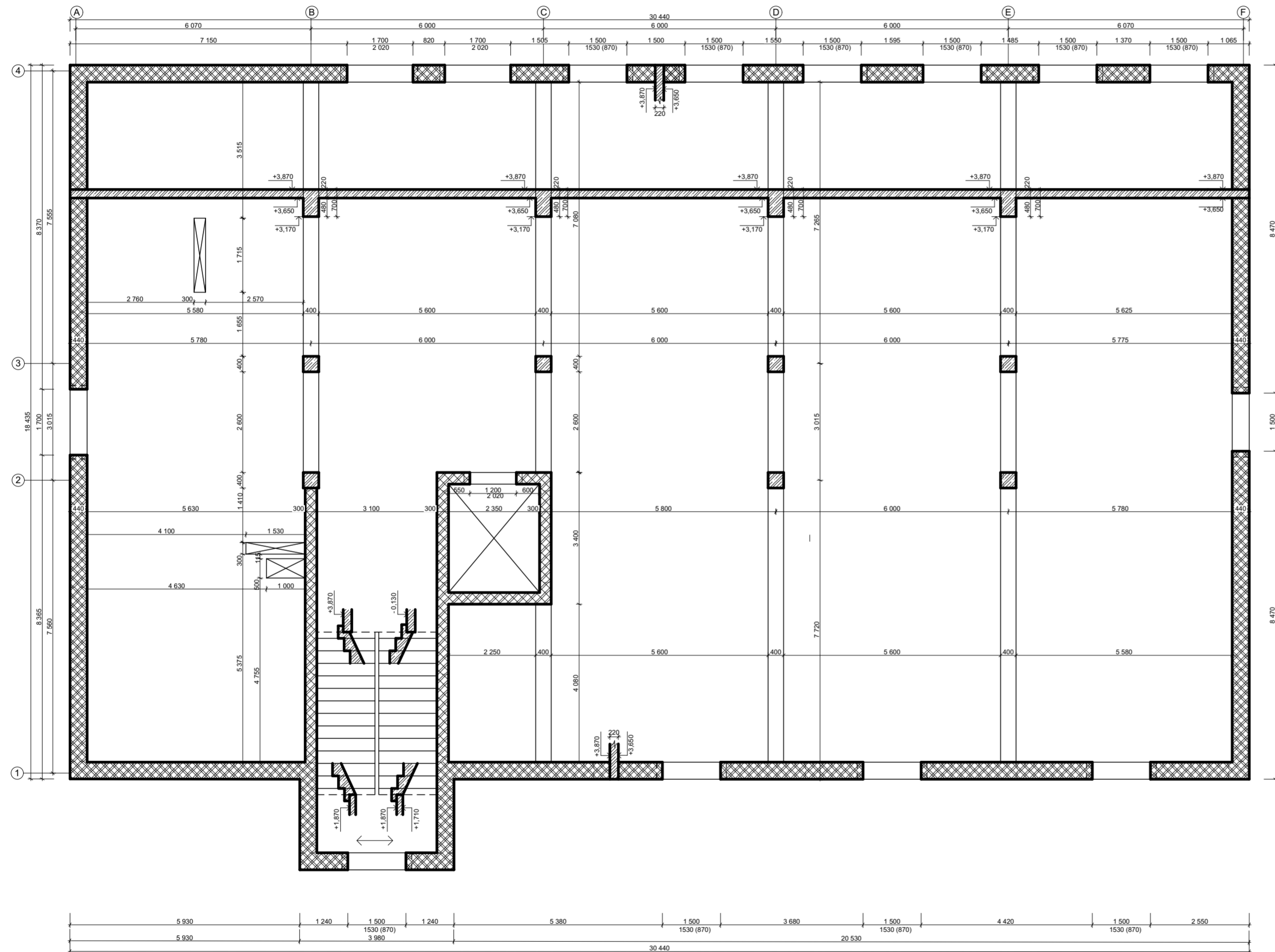


±0,000 m = 383,070 m.n.m., systém JTSK - Bpv

Druh práce:	124BAPR - BAKALÁŘSKÁ PRÁCE	<p>ČVUT Fakulta stavební</p>	
Katedra:	K124 - Katedra pozemních staveb		
Vedoucí:	Ing. Lenka Hanzalová, Ph.D.		
Vypracovala:	Terezie Kratinová	Dokumentace: DSP	
Název:	Budova Univerzity v Karlových Varech	Formát: A2	
Část:		D.1.2 - STAVEBNĚ - KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ	Měřítko: 1:100
Výkres:	SCHÉMA VÝKRESU TVARU 1PP	Datum: 04/2021	
		Část: Čís. příl.:	Čís. příl.: 1

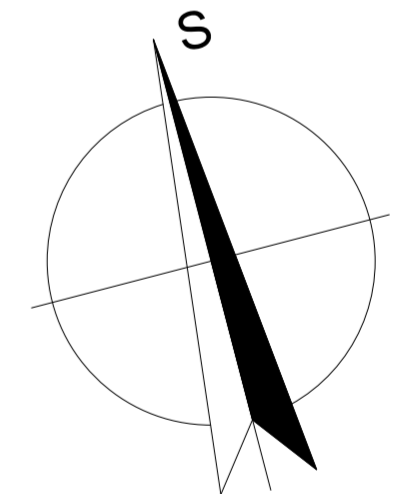
BUDOVA UNIVERZITY V KARLOVÝCH VARECH

SCHÉMA VÝKRESU TVARU 1NP, 3NP A 5 NP



LEGENDA MATERIÁLŮ

- ŽELEZOBETON
NOSNÉ KONSTRUKCE - C30/37 - XC1 - Cl 0,2 - Dmax 22 - S3
SUTERÉNNÍ STĚNA - C30/37 - XC4, XF1, XA1 - Cl 0,2 - Dmax 22 - S3
- KERAMICKÉ TVÁRNICE HELUZ 44 FAMILY 247x440x249 mm
NA MALTU SB PRO BROUŠENÉ ZDIVO
- KERAMICKÉ TVÁRNICE HELUZ 30 FAMILY 247x300x249 mm
NA MALTU SB PRO BROUŠENÉ ZDIVO

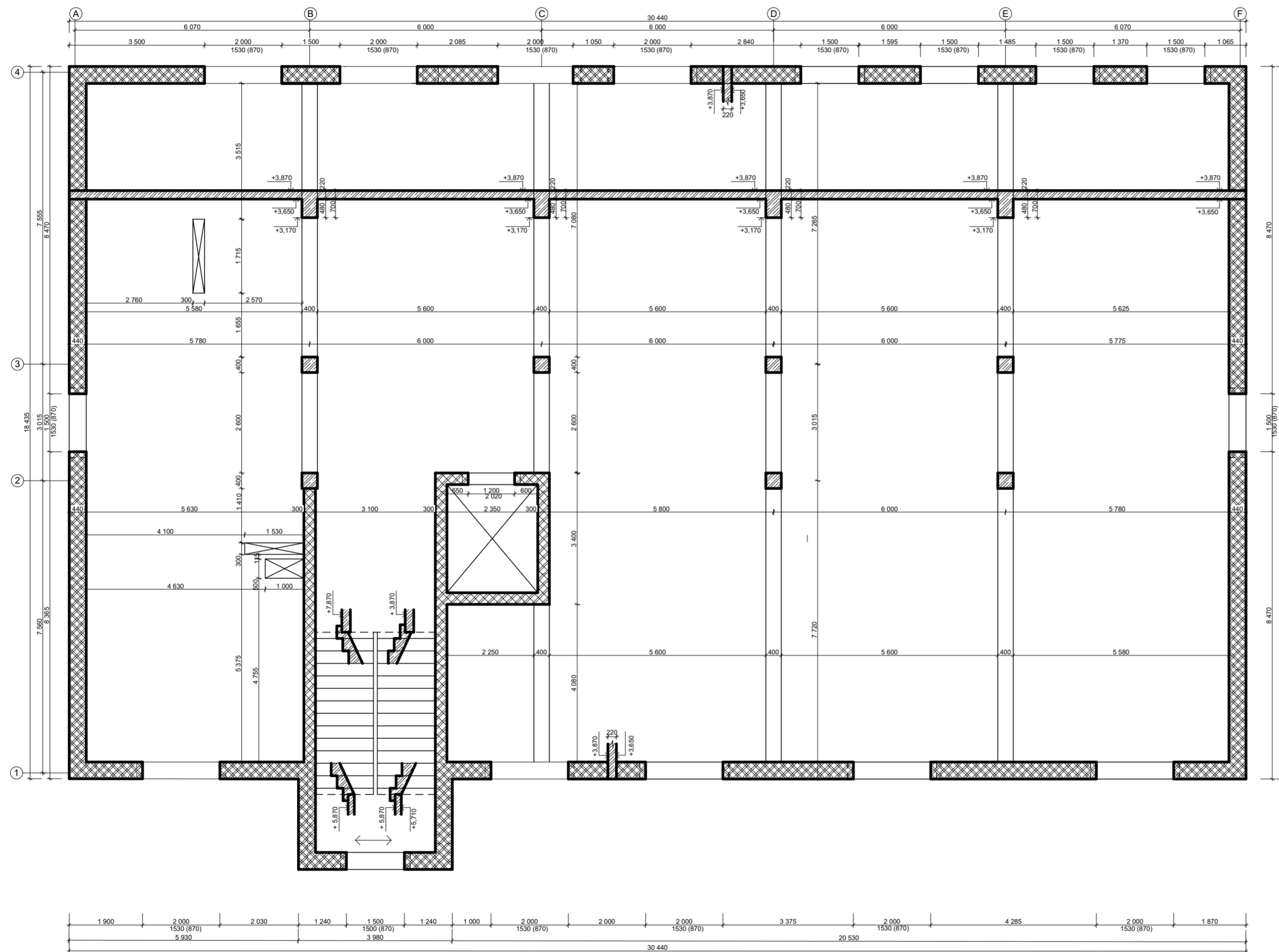


±0,000 m = 383,070 m.n.m., systém JTSK - Bpv


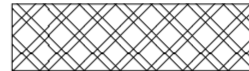

Druh práce:	124BAPR - BAKALÁŘSKÁ PRÁCE		 ČVUT Fakulta stavební
Katedra:	K124 - Katedra pozemních staveb		
Vedoucí:	Ing. Lenka Hanzalová, Ph.D.		
Vypracovala:	Terezie Kratinová		Dokumentace: DSP
Název:	Budova Univerzity v Karlových Varech		Formát: A2
Část:	D.1.2 - STAVEBNĚ - KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ		Měřítko: 1:100
Výkres:	SCHÉMA VÝKRESU TVARU 1NP		Datum: 04/2021
			Část: Čís. příl.:
			D.1.2 2

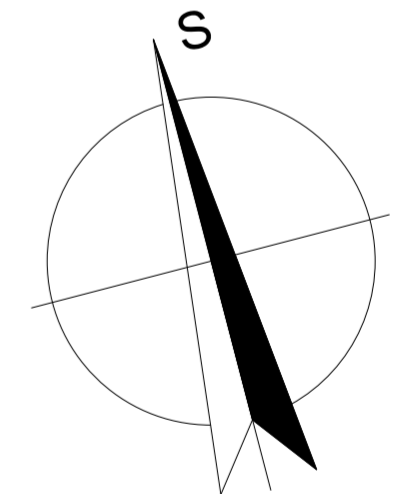
BUDOVA UNIVERZITY V KARLOVÝCH VARECH

SCHÉMA VÝKRESU TVARU 2NP A 4NP




LEGENDA MATERIÁLŮ

-  ŽELEZOBETON
NOSNÉ KONSTRUKCE - C30/37 - XC1 - Cl 0,2 - Dmax 22 - S3
SUTERÉNNÍ STĚNA - C30/37 - XC4, XF1, XA1 - Cl 0,2 - Dmax 22 - S3
-  KERAMICKÉ TVÁRNICE HELUZ 44 FAMILY 247x440x249 mm
NA MALTU SB PRO BROUŠENÉ ZDIVO
-  KERAMICKÉ TVÁRNICE HELUZ 30 FAMILY 247x300x249 mm
NA MALTU SB PRO BROUŠENÉ ZDIVO



0,000 m = 383,070 m.n.m., systém JTSK - Bpv

Druh práce:	124BAPR - BAKALÁŘSKÁ PRÁCE		 ČVUT Fakulta stavební
Katedra:	K124 - Katedra pozemních staveb		
Vedoucí:	Ing. Lenka Hanzalová, Ph.D.		
Vypracovala:	Terezie Kratinová		Dokumentace: DSP
Název:	Budova Univerzity v Karlových Varech		Formát: A2
			Měřítko: 1:100
			Datum: 04/2021
Část:	D.1.2 - STAVEBNĚ - KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ		Čís. příl.: Čís. příl.:
Výkres:	SCHÉMA VÝKRESU TVARU 2NP		D.1.2 3

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

Fakulta stavební

Katedra konstrukcí pozemních staveb



Budova Univerzity v Karlových Varech

D.1.3 Přílohy

Bakalářská práce

Autor práce: Terezie Kratinová

Vedoucí práce: Ing. Lenka Hanzalová, Ph.D.

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

Fakulta stavební

Katedra konstrukcí pozemních staveb



Budova Univerzity v Karlových Varech

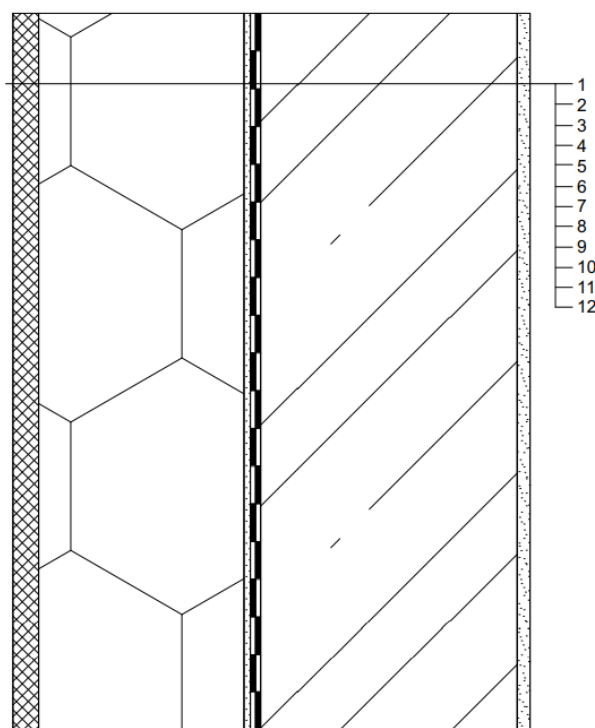
D.1.3.1 Seznam skladeb

Bakalářská práce

Autor práce: Terezie Kratinová

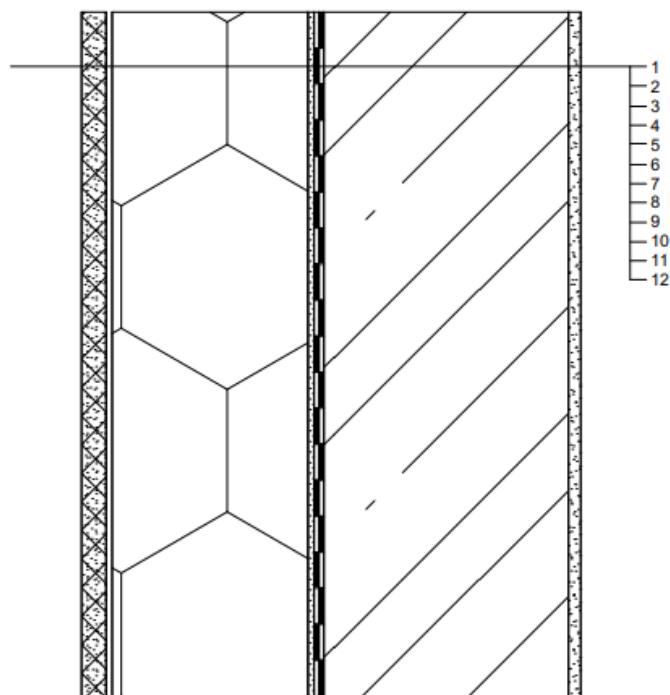
Vedoucí práce: Ing. Lenka Hanzalová, Ph.D.

S1 – SUTERÉNNÍ STĚNA



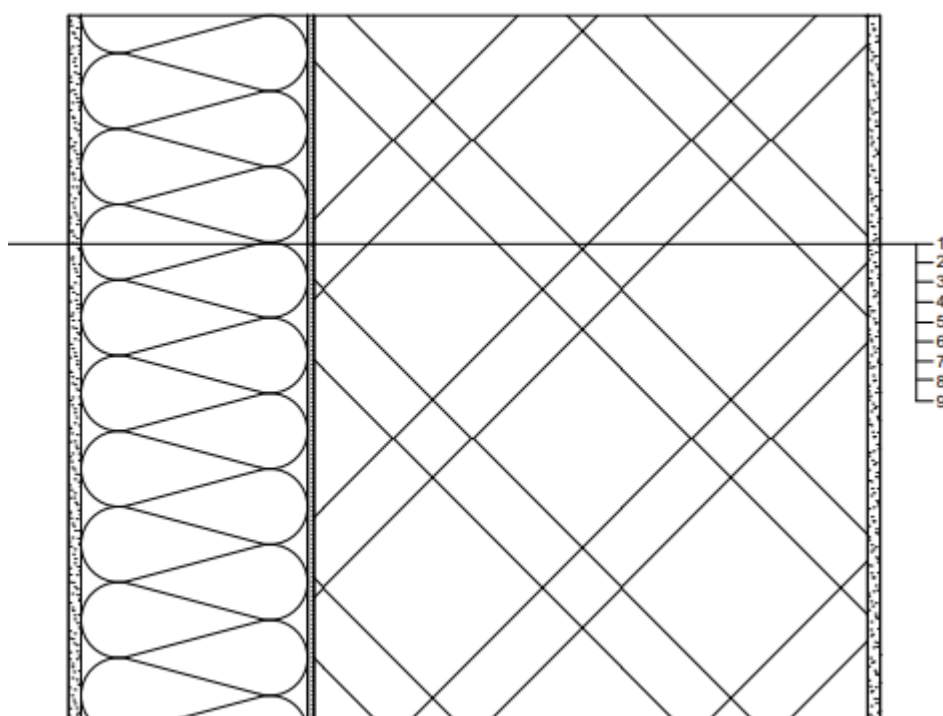
Č.	FUNKCE VRSTVY	SPECIFIKACE MATERIÁLU	OBCHODNÍ NÁZEV	TECHNOLOGIE PROVEDENÍ	TL. (mm)
1	HUTNĚNÝ NÁSYP ZEMINY	HLÍNA PÍŠČITÁ, TŘ. F4, PROPUSTNÁ, HUTNĚNÁ	-	-	-
2	OCHRANNÁ	NETKANÁ GEOTEXILIE, 200 g/m ²	GEONETEX S 200	KOTVENÉ	-
3	DRENÁŽNÍ	NOPOVÁ FÓLIE, VÝŠKA NOPU 20 mm	DEKDREN T20	KOTVENÉ	20
4	TEPELNĚ IZOLAČNÍ	IZOLACE Z EXTRUDOVANÉHO POLYSTYRENU	ISOVER STYRODUR 3000 CS	LEPENO DVOUSLOŽKOVÝM LEPIDLEM	160
5	LEPÍCÍ	DVOUSLOŽKOVÉ ŽIVIČNÉ LEPIDLO K LEPENÍ XPS	BAUMIT BITUFIX 2K	NANESENO NA DESKU XPS HLADÍTKEM	5
6	HYDROIZOLAČNÍ	SBS MODIFIKOVANÝ ASFALTOVÝ PÁS TYPU S	ELASTEK 40 SPECIAL MINERAL	NATAVENO CELOPLOŠNĚ, PŘESAHA MIN. 100 mm	4
7	HYDROIZOLAČNÍ	SBS MODIFIKOVANÝ ASFALTOVÝ PÁS TYPU S	GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL	NATAVENO BODOVĚ, PŘESAHA MIN. 100 mm	4
8	PENETRAČNÍ	ASFALTOVÝ PENETRAČNÍ NÁTĚR	PENETRAL ALP	NANESENO NA STĚNU VÁLEČKEM	-
9	NOSNÁ KONSTRUKCE	ŽELEZOBETONOVÁ MONOLITICKÁ STĚNA BETON C30/37	-	BETONOVÁNO	300
10	PENETRAČNÍ	PENETRAČNÍ NÁTĚR PODKLADNÍ	BAUMIT UNIPRIMER	NANÁŠENO VÁLEČKEM	-
11	POVRCHOVÁ	DIFÚZNĚ OTEVŘENÁ MINERÁLNÍ JEDNOVRSTVÁ OMÍTKA	BAUMIT MPI 25	NANÁŠENO STROJNĚ	10
12	POHLEDOVÁ	BÍLÝ NÁTĚR	PRIMALEX	NANÁŠENO VÁLEČKEM	-
CELKOVÁ TLOUŠŤKA					503

S2 – SKLADBA SOKLU



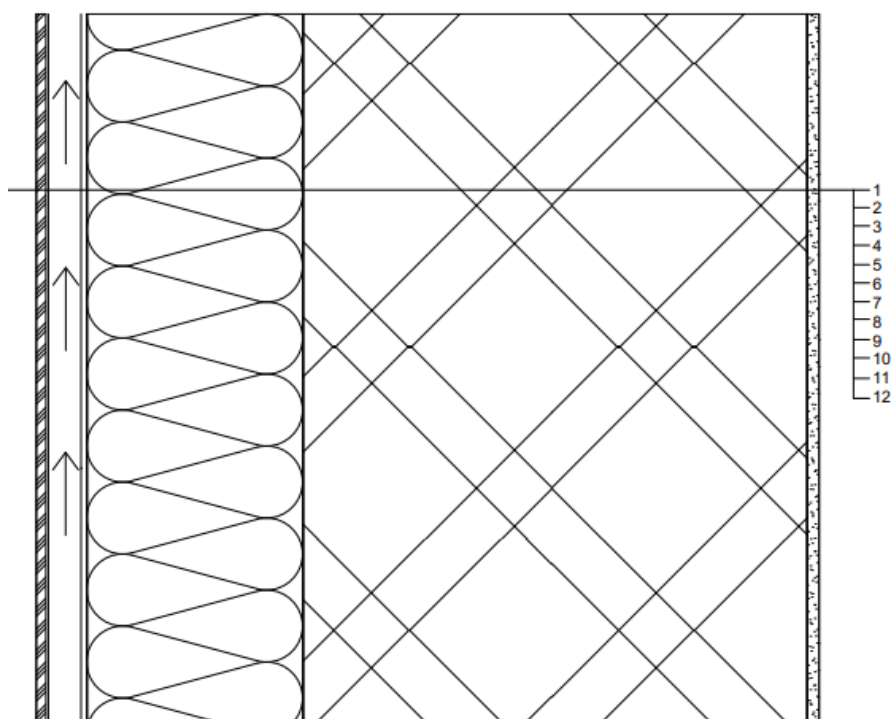
Č.	FUNKCE VRSTVY	SPECIFIKACE MATERIÁLU	OBCHODNÍ NÁZEV	TECHNOLOGIE PROVEDENÍ	TL. (mm)
1	POHLEDOVÁ	MOZAIKOVÁ TENKOVRSTVÁ OMÍTKA, ZRNITOST 2 mm	BAUMIT MOSAIK TOP	NANÁŠENO HLADÍTKEM	3
2	PENETRAČNÍ	PENETRAČNÍ NÁTĚR	BAUMIT UNIPRIMER	NANÁŠENO VÁLEČKEM	-
3	SPOJOVACÍ	DVOUSLOŽKOVÉ ŽIVIČNÉ LEPIDLO K LEPENÍ XPS + ARMOVACÍ TKANINA	BAUMIT BITUFIX 2K+ TKANINA	NANESENO NA DESKU XPS HLADÍTKEM	5
4	TEPELNĚ IZOLAČNÍ	IZOLACE Z EXTRUDOVANÉHO POLYSTYRENU	ISOVER STYRODUR 3000 CS	LEPENO DVOUSLOŽKOVÝM LEPIDLEM	160
5	LEPÍCÍ	DVOUSLOŽKOVÉ ŽIVIČNÉ LEPIDLO K LEPENÍ XPS	BAUMIT BITUFIX 2K	NANESENO NA DESKU XPS HLADÍTKEM	5
6	HYDROIZOLAČNÍ	SBS MODIFIKOVANÝ ASFALTOVÝ PÁS TYPU S	ELASTEK 40 SPECIAL MINERAL	NATAVENO CELOPLOŠNĚ, PŘESAHA MIN. 100 mm	4
7	HYDROIZOLAČNÍ	SBS MODIFIKOVANÝ ASFALTOVÝ PÁS TYPU S	GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL	NATAVENO BODOVĚ, PŘESAHA MIN. 100 mm	4
8	PENETRAČNÍ	ASFALTOVÝ PENETRAČNÍ NÁTĚR	PENETRAL ALP	NANESENO NA STĚNU VÁLEČKEM	-
9	NOSNÁ KONSTRUKCE	ŽELEZOBETONOVÁ MONOLITICKÁ STĚNA BETON C30/37	-	BETONOVÁNO	300
10	PENETRAČNÍ	PENETRAČNÍ NÁTĚR PODKLADNÍ	BAUMIT UNIPRIMER	NANÁŠENO VÁLEČKEM	-
11	POVRCHOVÁ	DIFÚZNĚ OTEVŘENÁ MINERÁLNÍ JEDNOVRSTVÁ OMÍTKA	BAUMIT MPI 25	NANÁŠENO STROJNĚ	10
12	POHLEDOVÁ	BÍLÝ NÁTĚR	PRIMALEX	NANÁŠENO VÁLEČKEM	-
CELKOVÁ TLOUŠŤKA					491

S3 – OBVODOVÁ STĚNA



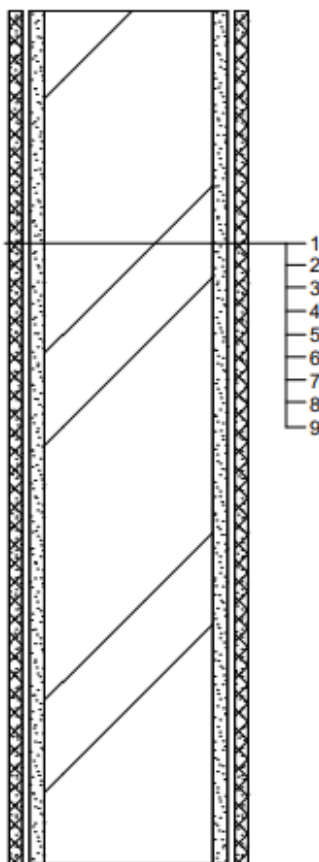
Č.	FUNKCE VRSTVY	SPECIFIKACE MATERIÁLU	OBCHODNÍ NÁZEV	TECHNOLOGIE PROVEDENÍ	TL. (mm)
1	POHLEDOVÁ	PROBARVENÁ TENKOVRSVÁ OMÍTKA, ZRNITOST 2 mm + VÝZTUŽNÁ TKANINA	BAUMIT LIFE	NANÁŠENO HLADÍTKEM	3
2	PENETRAČNÍ	PENETRAČNÍ NÁTĚR	BAUMIT UNIPRIMER	NANÁŠENO VÁLEČKEM	-
3	SPOJOVACÍ	DVOUSLOŽKOVÉ ŽIVIČNÉ LEPIDLO K LEPENÍ	BAUMIT BITUFIX 2K	NANESENO NA DESKU X HLADÍTKEM	5
4	TEPELNĚ IZOLAČNÍ	IZOLAČNÍ DESKY Z MINERÁLNÍ VLNY	ISOVER ORSIL	MECHANICKY KOTVENO	180
5	LEPÍCÍ	LEPÍCÍ STĚRKA	BAUMIT PROCONTACT	NANESENO NA DESKU HLADÍTKEM	5
6	NOSNÁ KONSTRUKCE	CIHELNÉ BLOKY PRO NOSNÉ ZDIVO	CIHELNÉ BLOKY	ZDĚNÍ NA MAPLTU PRO TENKE SPÁRY, HELUZ M5 ZDÍCÍ MALTA	440
7	PENETRAČNÍ	PENETRAČNÍ NÁTĚR	BAUMIT UNIPRIMER	NANÁŠENO VÁLEČKEM	-
8	POVRCHOVÁ	DIFÚZNĚ OTEVŘENÁ MINERÁLNÍ JEDNOVRSTVÁ OMÍTKA	BAUMIT MPI 25	NANÁŠENO STROJNĚ	10
9	POHLEDOVÁ	BÍLÝ NÁTĚR	PRIMALEX	NANÁŠENO VÁLEČKEM	-
CELKOVÁ TLOUŠŤKA					643

S4 – OBVODOVÁ STĚNA



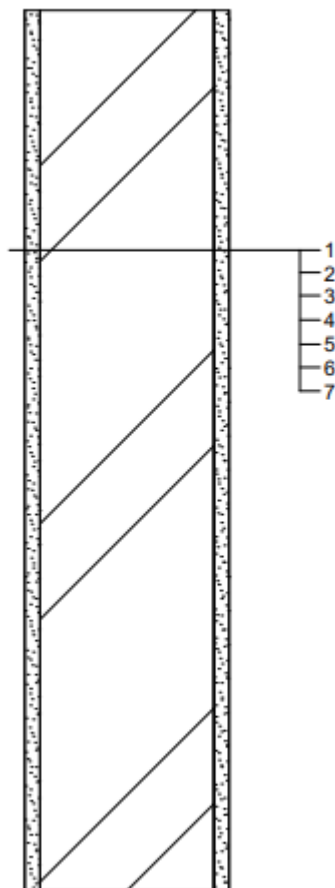
Č.	FUNKCE VRSTVY	SPECIFIKACE MATERIÁLU	OBCHODNÍ NÁZEV	TECHNOLOGIE PROVEDENÍ	TL. (mm)
1	OPLÁŠTĚNÍ	PROBARVENÉ VLÁKNOCEMENTOVÉ DESKY S POVRCHOVOU ÚPRAVOU, BARVA (Patina P 626),(Patina P 070)	CEMBRIT PATINA	DESKY INSTALOVÁNY VERTIKÁLNĚ NA SVISLÝ HLINÍKOVÝ ROŠT	8
2	PODKLADNÍ	EPDM PODKLADNÍ PÁSKA Š. 50 mm, JEDNOSTRANNĚ LEPÍCÍ	TN011 PÁSKA	LEPENO	1
3	VĚTRANÁ VZDUCHOVÁ MEZERA	PŘÍVODNÍ A ODVODNÍ OTVORY KRYTY MŘÍŽKOU	-	-	50
4	NOSNÁ	SVISLÝ HLINÍKOVÝ ROŠT, OSOVÁ VZDÁLENOST PODPĚR 625 mm, HLINÍKOVÉ PROFILY U TL. 0,60 mm, MAX. KOTEVNÍ VZDÁLENOST 400 mm	-	MECHANICKY KOTVENO	-
5	POJISTNÁ HYFROIZOLACE	SUPERDIFÚZNÍ MEMBRÁNA S ODOLNOSTÍ PROTI UV ZÁŘENÍ PRO VĚTRANÉ FASÁDY	TYVEK UV FACADE TYPE	PŘESAHY LEPENY POMOCÍ OBOUSTRANNÉ LEPÍCÍ PÁSKY	0,6
6	TEPELNĚ IZOLAČNÍ	IZOLAČNÍ DESKY Z MINERÁLNÍ VLNY	ISOVER ORSIL	MECHANICKY KOTVENO	180
7	NOSNÁ KONSTRUKCE	CIHELNÉ BLOKY PRO NOSNÉ ZDIVO	HELUZ FAMILY 44	ZDĚNÍ NA MAPLTU PRO TENKE SPÁRY, HELUZ M5 ZDÍCÍ MALTA	440
10	PENETRAČNÍ	PENETRAČNÍ NÁTĚR PODKLADNÍ	BAUMIT UNIPRIMER	NANÁŠENO VÁLEČKEM	-
11	POVRCHOVÁ	DIFÚZNĚ OTEVŘENÁ MINERÁLNÍ JEDNOVRSTVÁ OMÍTKA	BAUMIT MPI 25	NANÁŠENO STROJNĚ	10
12	POHLEDOVÁ	BÍLÝ NÁTĚR	PRIMALEX	NANÁŠENO VÁLEČKEM	-
CELKOVÁ TLOUŠTKA					690

S5 – NENOSNÁ PŘÍČKA



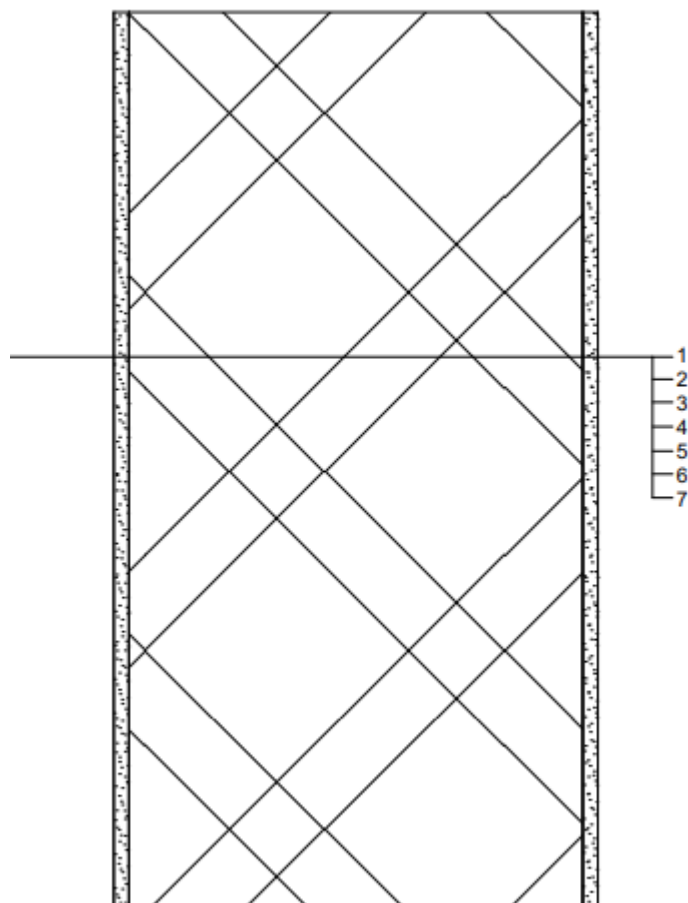
Č.	FUNKCE VRSTVY	SPECIFIKACE MATERIÁLU	OBCHODNÍ NÁZEV	TECHNOLOGIE PROVEDENÍ	TL. (mm)
1	POHLEDOVÁ	KERAMICKÝ OBKLAD	RAKO DECO	NALEPENO	9
2	ADHEZNÍ	FLEXIBILNÍ CEMENTOVÉ LEPIDLO	RAKO AD 530	NANESENO ZUBOVOU STĚRKOU S VÝŠKOU ZUBU MIN. 10 mm	5
3	POVRCHOVÁ	DIFÚZNĚ OTEVŘENÁ MINERÁLNÍ JEDNOVRSTVÁ OMÍTKA	BAUMIT MPI 25	NANÁŠENO STROJNĚ	10
4	PENETRAČNÍ	PENETRAČNÍ NÁTĚR PODKLADNÍ	BAUMIT UNIPRIMER	NANÁŠENO VÁLEČKEM	-
5	NOSNÁ	CIHELNÉ BLOKY PRO NENOSNÉ ZDIVO	HELUZ AKU 11,5	ZDĚNÍ NA MAPLTU PRO TENKE SPÁRY, HELUZ M5 ZDÍCÍ MALTA	115
6	PENETRAČNÍ	PENETRAČNÍ NÁTĚR PODKLADNÍ	BAUMIT UNIPRIMER	NANÁŠENO VÁLEČKEM	-
7	POVRCHOVÁ	DIFÚZNĚ OTEVŘENÁ MINERÁLNÍ JEDNOVRSTVÁ OMÍTKA	BAUMIT MPI 25	NANÁŠENO STROJNĚ	10
8	ADHEZNÍ	FLEXIBILNÍ CEMENTOVÉ LEPIDLO	RAKO AD 530	NANESENO ZUBOVOU STĚRKOU S VÝŠKOU ZUBU MIN. 10 mm	5
9	POHLEDOVÁ	KERAMICKÝ OBKLAD	RAKO DECO		9
CELKOVÁ TLOUŠŤKA					163

S6 – NENOSNÁ PŘÍČKA



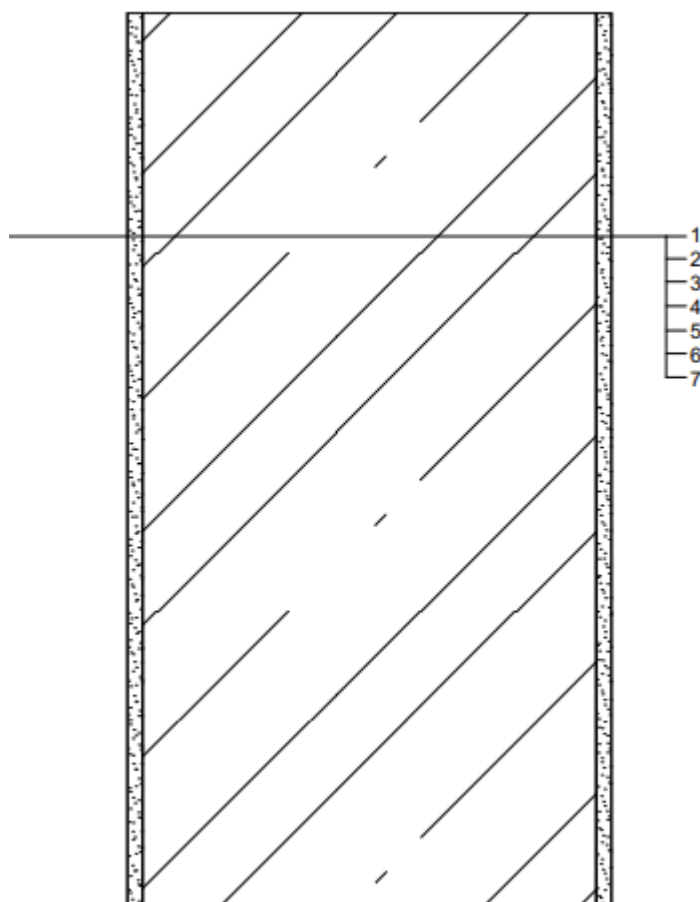
Č.	FUNKCE VRSTVY	SPECIFIKACE MATERIÁLU	OBCHODNÍ NÁZEV	TECHNOLOGIE PROVEDENÍ	TL. (mm)
1	POHLEDOVÁ	BÍLÝ NÁTĚR	PRIMALEX	NANÁŠENO VÁLEČKEM	-
2	POVRCHOVÁ	DIFÚZNĚ OTEVŘENÁ MINERÁLNÍ JEDNOVRSTVÁ OMÍTKA	BAUMIT MPI 25	NANÁŠENO STROJNĚ	10
3	PENETRAČNÍ	PENETRAČNÍ NÁTĚR PODKLADNÍ	BAUMIT UNIPRIMER	NANÁŠENO VÁLEČKEM	-
4	NOSNÁ	CIHELNÉ BLOKY PRO NENOSNÉ ZDIVO	HELUZ AKU 11,5	ZDĚNÍ NA MAPLTU PRO TENKE SPÁRY, HELUZ M5 ZDÍCÍ MALTA	115
5	PENETRAČNÍ	PENETRAČNÍ NÁTĚR PODKLADNÍ	BAUMIT UNIPRIMER	NANÁŠENO VÁLEČKEM	-
6	POVRCHOVÁ	DIFÚZNĚ OTEVŘENÁ MINERÁLNÍ JEDNOVRSTVÁ OMÍTKA	BAUMIT MPI 25	NANÁŠENO STROJNĚ	10
7	POHLEDOVÁ	BÍLÝ NÁTĚR	PRIMALEX	NANÁŠENO VÁLEČKEM	-
CELKOVÁ TLOUŠŤKA					135

S7 – VNITŘNÍ NOSNÁ STĚNA



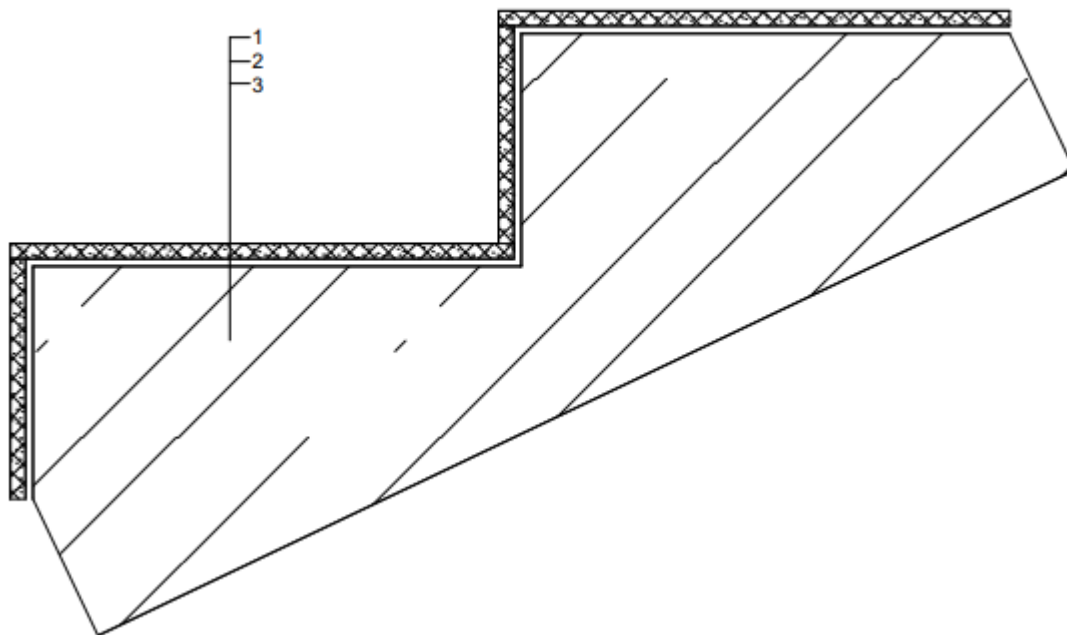
Č.	FUNKCE VRSTVY	SPECIFIKACE MATERIÁLU	OBCHODNÍ NÁZEV	TECHNOLOGIE PROVEDENÍ	TL. (mm)
1	POHLEDOVÁ	BÍLÝ NÁTĚR	PRIMALEX	NANÁŠENO VÁLEČKEM	-
2	POVRCHOVÁ	DIFÚZNĚ OTEVŘENÁ MINERÁLNÍ JEDNOVRSTVÁ OMÍTKA	BAUMIT MPI 25	NANÁŠENO STROJNĚ	10
3	PENETRAČNÍ	PENETRAČNÍ NÁTĚR PODKLADNÍ	BAUMIT UNIPRIMER	NANÁŠENO VÁLEČKEM	-
4	NOSNÁ	CIHELNÉ BLOKY PRO NOSNÉ ZDIVO	HELUZ FAMILY 30	ZDĚNÍ NA MAPLTU PRO TENKE SPÁRY, HELUZ M5 ZDÍCÍ MALTA	300
5	PENETRAČNÍ	PENETRAČNÍ NÁTĚR PODKLADNÍ	BAUMIT UNIPRIMER	NANÁŠENO VÁLEČKEM	-
6	POVRCHOVÁ	DIFÚZNĚ OTEVŘENÁ MINERÁLNÍ JEDNOVRSTVÁ OMÍTKA	BAUMIT MPI 25	NANÁŠENO STROJNĚ	10
7	POHLEDOVÁ	BÍLÝ NÁTĚR	PRIMALEX	NANÁŠENO VÁLEČKEM	-
CELKOVÁ TLOUŠŤKA					320

S8 – VNITŘNÍ NOSNÁ STĚNA



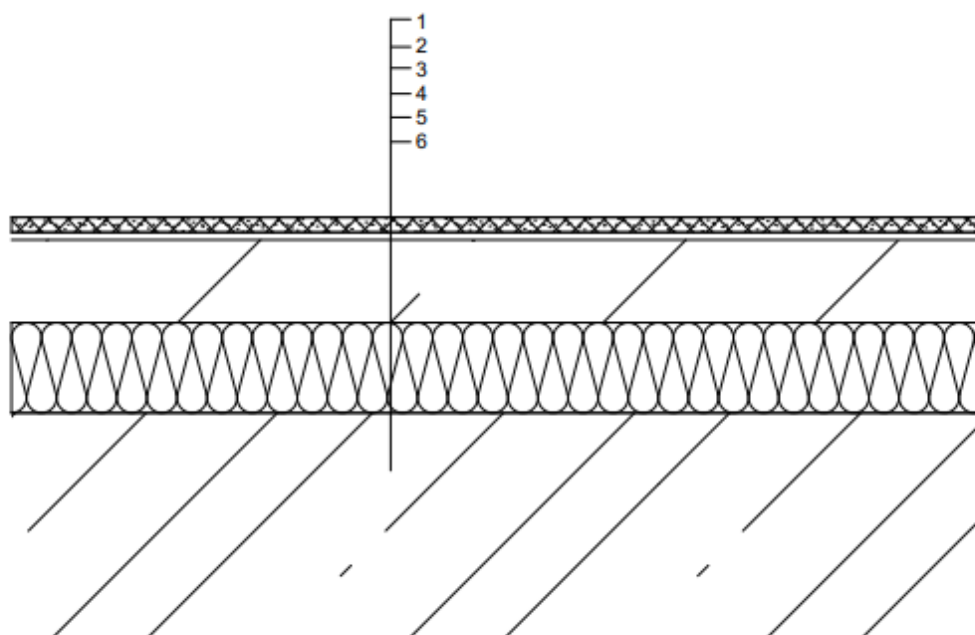
Č.	FUNKCE VRSTVY	SPECIFIKACE MATERIÁLU	OBCHODNÍ NÁZEV	TECHNOLOGIE PROVEDENÍ	TL. (mm)
1	POHLEDOVÁ	BÍLÝ NÁTĚR	PRIMALEX	NANÁŠENO VÁLEČKEM	-
2	POVRCHOVÁ	DIFÚZNĚ OTEVŘENÁ MINERÁLNÍ JEDNOVRSTVÁ OMÍTKA	BAUMIT MPI 25	NANÁŠENO STROJNĚ	10
3	PENETRAČNÍ	PENETRAČNÍ NÁTĚR PODKLADNÍ	BAUMIT UNIPRIMER	NANÁŠENO VÁLEČKEM	-
4	NOSNÁ	ŽELEZOBETONOVÁ MONOLITICKÁ STĚNA, BETON C30/37	-	BETONOVÁNO	300
5	PENETRAČNÍ	PENETRAČNÍ NÁTĚR PODKLADNÍ	BAUMIT UNIPRIMER	NANÁŠENO VÁLEČKEM	-
6	POVRCHOVÁ	DIFÚZNĚ OTEVŘENÁ MINERÁLNÍ JEDNOVRSTVÁ OMÍTKA	BAUMIT MPI 25	NANÁŠENO STROJNĚ	10
7	POHLEDOVÁ	BÍLÝ NÁTĚR	PRIMALEX	NANÁŠENO VÁLEČKEM	-
CELKOVÁ TLOUŠŤKA					320

P1 – SCHODIŠTĚ



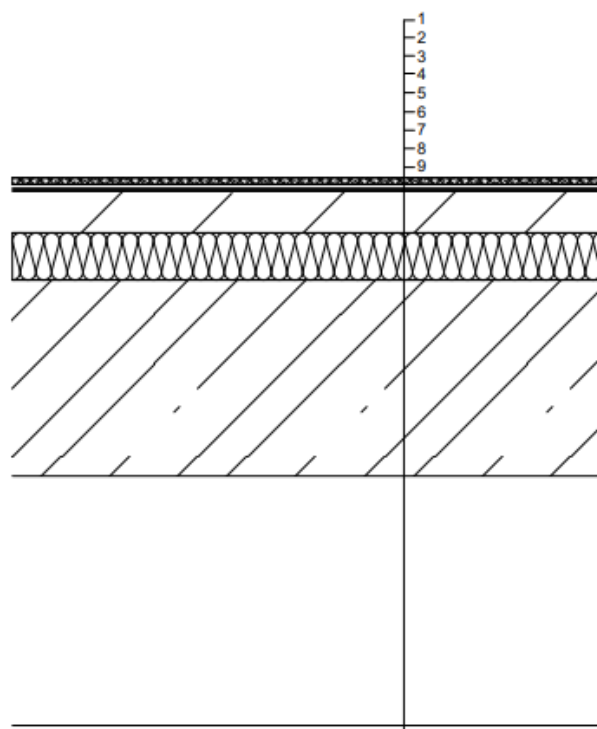
Č.	FUNKCE VRSTVY	SPECIFIKACE MATERIÁLU	OBCHODNÍ NÁZEV	TECHNOLOGIE PROVEDENÍ	TL. (mm)
1	NÁŠLAPNÁ	KERAMICKÁ DLAŽBA, TMAVĚ ŠEDÉ BARVY S PROTISKLUZNÝMI PÁSKY	RAKO CEMENTO	LEPENO	10
2	ADHEZNÍ	FLEXIBILNÍ CEMENTOVÉ LEPIDLO	RAKO AD 530	NANESENO ZUBOVOU STĚRKOU S VÝŠKOU ZUBU MIN. 10 mm	5
3	NOSNÁ	ŽELEZOBETONOVÁ DESKA SCHODIŠTĚ, PREFABRIKOVANÁ	-	PREFABRIKÁT	100
CELKOVÁ TLOUŠŤKA					115

P5 – MEZIPODESTA, PODESTA



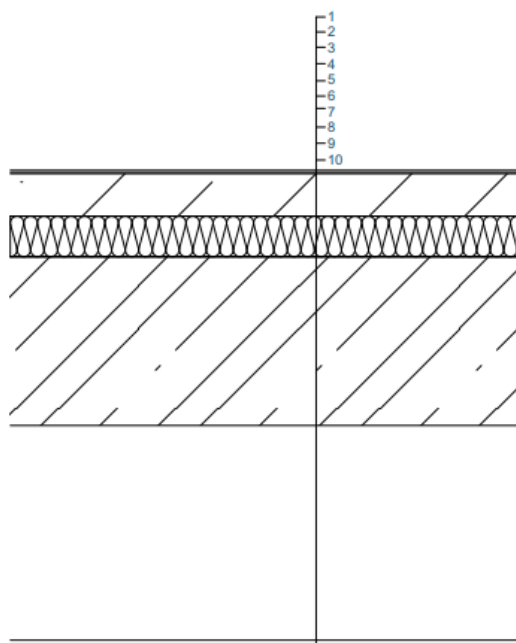
Č.	FUNKCE VRSTVY	SPECIFIKACE MATERIÁLU	OBCHODNÍ NÁZEV	TECHNOLOGIE PROVEDENÍ	TL. (mm)
1	NÁŠLAPNÁ	KERAMICKÁ DLAŽBA, TMAVĚ ŠEDÉ	RAKO CEMENTO	LEPENO	10
2	ADHEZNÍ	FLEXIBILNÍ CEMENTOVÉ LEPIDLO	RAKO AD 530	NANESENO ZUBOVOU STĚRKOU S VÝŠKOU ZUBU MIN. 10 mm	5
3	ROZNÁŠECÍ	CEMENTOVÝ POTĚR C16/20, S VLOŽENOU KARI SÍTÍ Ø6 150*150 mm PŘI HORNÍM POVRCHU	CEMIX CEMENTOVÝ POTĚR 25	-	55
4	SEPARAČNÍ	PE FÓLIE, PŘESAŤ PÁSŮ 100 mm	DEKSEPAR	VOLNĚ POLOŽENO NA PODKLAD	0,2
5	KROČEJOVÁ IZOLACE	IZOLAČNÍ DESKY ZE SKELNÉ VLNY	ISOVER RIGIFLOOR 4000	VOLNĚ POLOŽENO	60
6	NOSNÁ KONSTRUKCE	ŽELEZOBETONOVÁ DESKA SCHODIŠTĚ, BETON C30/37	-	VYBETONOVÁNO	160
CELKOVÁ TLOUŠŤKA					290

P2 – SKLADBA PODLAHY - KERAMICKÁ DLAŽBA



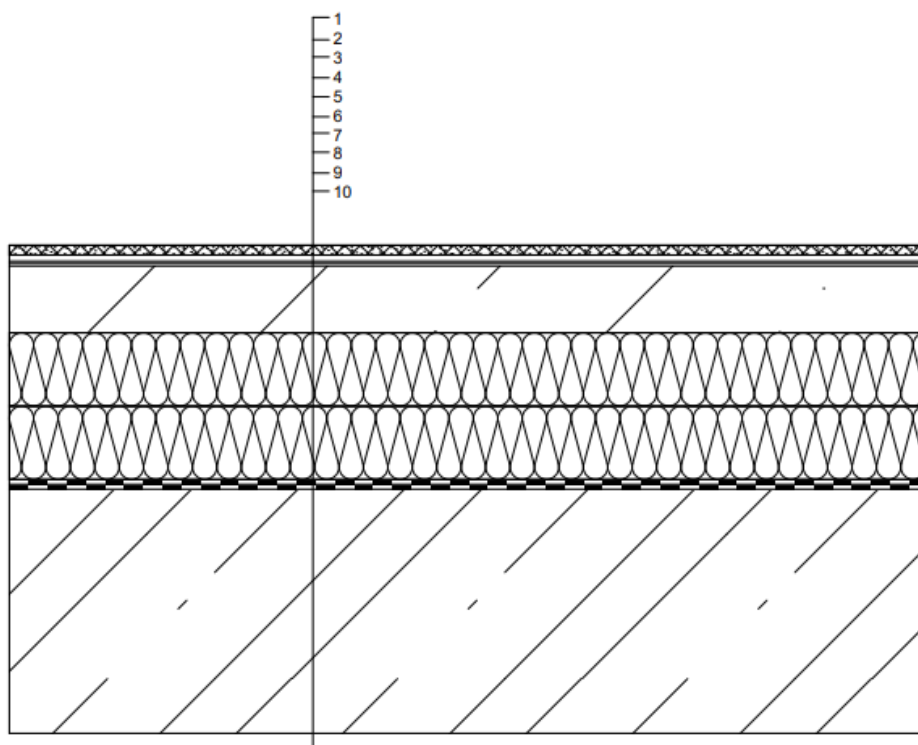
Č.	FUNKCE VRSTVY	SPECIFIKACE MATERIÁLU	OBCHODNÍ NÁZEV	TECHNOLOGIE PROVEDENÍ	TL. (mm)
1	NÁŠLAPNÁ	KERAMICKÁ DLAŽBA, TMAVĚ ŠEDÉ BARVY	RAKO COLOR	LEPENO	10
2	ADHEZNÍ	FLEXIBILNÍ CEMENTOVÉ LEPIDLO	RAKO AD 530	NANESENO ZUBOVOU STĚRKOU S VÝŠKOU ZUBU MIN. 10 mm	5
3	ROZNÁŠECÍ	CEMENTOVÝ POTĚR C16/20, S VLOŽENOU KARI SÍTÍ Ø6 150*150 mm PŘI HORNÍM POVRCHU	CEMIX CEMENTOVÝ POTĚR 25	-	55
4	SEPARAČNÍ	PŘESAHA PÁSŮ 100 mm	DEKSEPAR	VOLNĚ POLOŽENO	0,2
5	KROČEJOVÁ IZOLACE	IZOLAČNÍ DESKY ZE SKELNÉ VLNY	ISOVER RIGIFLOOR 4000	VOLNĚ POLOŽENO	60
6	NOSNÁ KONSTRUKCE	MONOLITICKÁ ŽB DESKA JEDNOSMĚRNĚ PNUTÁ + PRŮVLAKY, BETON C30/37	-	BETONOVÁNO	220
7	INSTALAČNÍ MEZERA	INSTALAČNÍ MEZERA PRO VZT POTRUBÍ A JINÁ VEDENÍ	-	-	408
8	NOSNÁ KONSTRUKCE PODHLEDU	DVOUÚROVŇOVÝ KŘÍŽOVÝ ROŠT R-CD	-	VLOŽÍ SE VOLNĚ NA ROŠT	60
9	PODHLED	SÁDROKARTONOVÉ DESKY	RIGIPS RIGITON RL	MECHANICKY KOTVENO	12,5
CELKOVÁ TLOUŠŤKA					831

P3 – SKLADBA PODLAHY - PVC



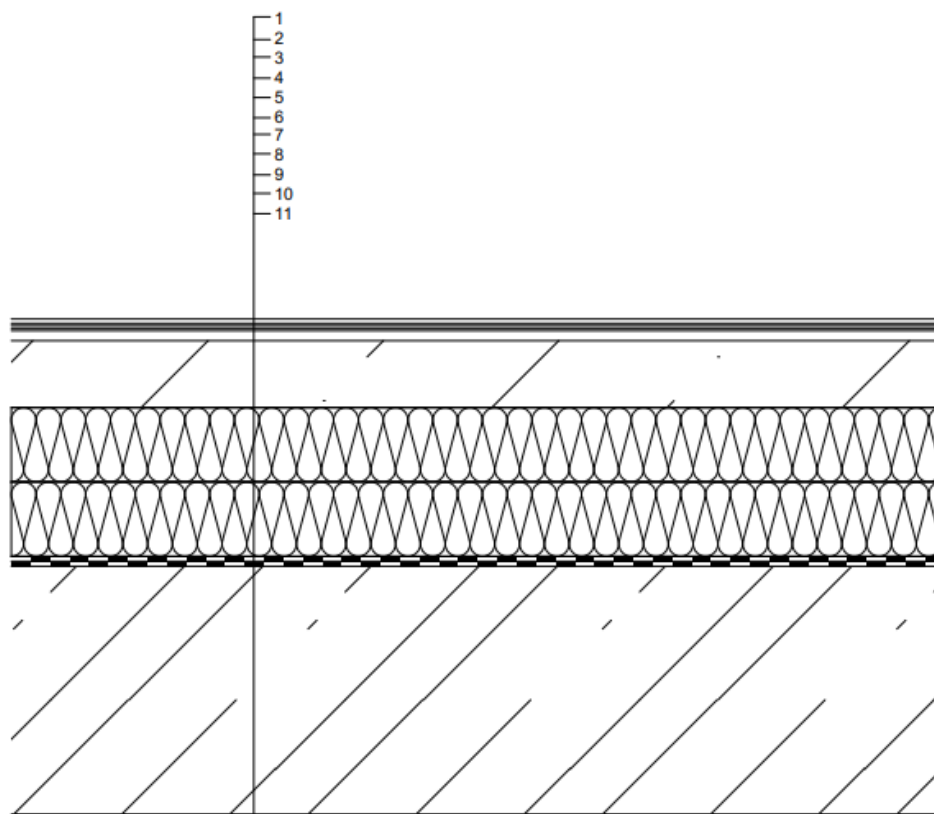
Č.	FUNKCE VRSTVY	SPECIFIKACE MATERIÁLU	OBCHODNÍ NÁZEV	TECHNOLOGIE PROVEDENÍ	TL. (mm)
1	NÁŠLAPNÁ	PVC	LINOLEUM	LEPENO	2
2	TLUMÍCÍ	PODLOŽKA POD PVC		VOLNĚ POLOŽENO	2
3	VYROVNÁVACÍ	SAMNIVELAČNÍ STĚRKA	CEMIX NIVELA 060	NATŘENO	4
4	ROZNÁŠECÍ	CEMENTOVÝ POTĚR C16/20, S VLOŽENOU KARI SÍTÍ Ø6 150*150 mm PŘI HORNÍM POVRCHU	CEMIX CEMENTOVÝ POTĚR 25	-	62
5	SEPARAČNÍ	PE FÓLIE, PŘESAŤ PÁSŮ 100 mm	DEKSEPAR	VOLNĚ POLOŽENO	0,2
6	KROČEJOVÁ IZOLACE	IZOLAČNÍ DESKY ZE SKELNÉ VLNY	ISOVER RIGIFLOOR 4000	VOLNĚ POLOŽENO	60
7	NOSNÁ KONSTRUKCE	MONOLITICKÁ ŽB DESKA JEDNOSMĚRNĚ PNUTÁ + PRŮVLAKY, BETON C30/37	-	BETONOVÁNO	220
8	INSTALAČNÍ MEZERA	INSTALAČNÍ MEZERA PRO VZT POTRUBÍ A JINÁ VEDENÍ			408
9	NOSNÁ KONSTRUKCE PODHLÉDU	DVOUÚROVNĚOVÝ KŘÍŽOVÝ ROŠT R- CD	ISOVER AKU	VLOŽÍ SE VOLNĚ NA ROŠT	60
10	PODHLÉD	SÁDROKARTONOVÉ DESKY	RIGIPS RIGITON RL	MECHANICKY KOTVENO	12,5
CELKOVÁ TLOUŠŤKA					831

P6 – PODLAHA NA TERÉNU – KERAMICKÁ DLAŽBA



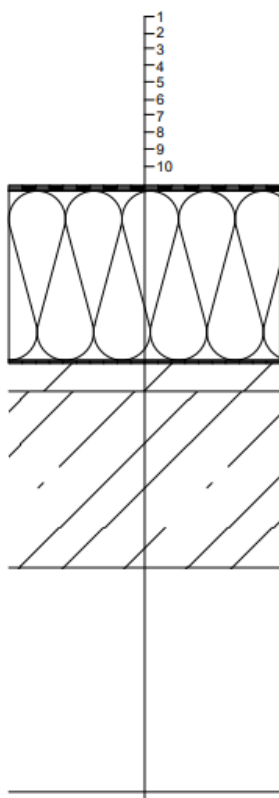
Č.	FUNKCE VRSTVY	SPECIFIKACE MATERIÁLU	OBCHODNÍ NÁZEV	TECHNOLOGIE PROVEDENÍ	TL. (mm)
1	NÁŠLAPNÁ	KERAMICKÁ DLAŽBA, TMAVĚ ŠEDÉ BARVY S PROTISKLUZNÝMI PÁSKY	RAKO COLOR	LEPENO	10
2	ADHEZNÍ	FLEXIBILNÍ CEMENTOVÉ LEPIDLO	RAKO AD 530	NANESENO ZUBOVOU STĚRKOU S VÝŠKOU ZUBU MIN. 10 mm	5
3	ROZNÁŠECÍ	CEMENTOVÝ POTĚR C16/20, S VLOŽENOU KARI SÍŤÍ Ø6 150*150 mm PŘI HORNÍM POVRCHU	CEMIX CEMENTOVÝ POTĚR 25	-	55
4	SEPARAČNÍ	PE FÓLIE, PŘESAHA PÁSŮ 100 mm	DEKSEPAR	VOLNĚ POLOŽENO	0,2
5	TEPELNĚ IZOLAČNÍ	IZOLAČNÍ DESKY EPS	ISOVER 100 S	VOLNĚ POLOŽENO	120
6	HYDROIZOLAČNÍ	MODIFIKOVANÝ SBS ASFALTOVÝ PÁS TYPU S + VLOŽKA Z AL FÓLIE PROTI RADONU	GLASTEK AL 40 MINERAL	CELOPLOŠNE NATAVENO HOŘÁKEM, PŘESAHA MIN. 100 mm	4
7	HYDROIZOLAČNÍ	MODIFIKOVANÝ SBS ASFALTOVÝ PÁS TYPU S + VLOŽKA ZE SKELNÉ TKANINY	GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL	CELOPLOŠNE NATAVENO HOŘÁKEM, PŘESAHA MIN. 100 mm	4
8	PENETRAČNÍ	PENETRAČNÍ ASFALTOVÁ EMULZE	DEKPRIMER	NANÁŠENO ZA STUDENA VÁLEČKEM	-
9	PODKLADOVÁ	PODKLADOVÝ SLABĚ VYZTUŽENÝ BETON C25/30 + KARI SÍŤ PŘI HORNÍM I SPODNÍM POVRCHU, Ø6 100x100 mm	-	-	200
10	ZEMNÍ PLÁŇ	PŮVODNÍ ZEMINA Rdt= 450 kPa	-	-	-
CELKOVÁ TLOUŠŤKA					398

P7 – PODLAHA NA TERÉNU - PVC



Č.	FUNKCE VRSTVY	SPECIFIKACE MATERIÁLU	OBCHODNÍ NÁZEV	TECHNOLOGIE PROVEDENÍ	TL. (mm)
1	NÁŠLAPNÁ	PVC	LINOLEUM	LEPENO	2
2	TLUMÍČÍ	PODLOŽKA POD PVC		VOLNĚ POLOŽENO	2
3	VYROVNÁVACÍ	SAMNIVELAČNÍ STĚRKA	CEMIX NIVELA 060	NATŘENO	4
4	ROZNÁŠECÍ	CEMENTOVÝ POTĚR C16/20, S VLOŽENOU KARI SÍŤÍ Ø6 150*150 mm PŘI HORNÍM POVRCHU	CEMIX CEMENTOVÝ POTĚR 25	-	62
5	SEPARAČNÍ	PE FÓLIE, PŘESAŘ PÁSŮ 100 mm	DEKSEPAR	VOLNĚ POLOŽENO	0,2
6	TEPELNĚ IZOLAČNÍ	IZOLAČNÍ DESKY EPS	ISOVER 100 S	VOLNĚ POLOŽENO	120
7	HYDROIZOLAČNÍ	MODIFIKOVANÝ SBS ASFALTOVÝ PÁS TYPU S + VLOŽKA Z AL FÓLIE PROTI RADONU	GLASTEK AL 40 MINERAL	CELOPLOŠNE NATAVENO HOŘÁKEM, PŘESAŘ MIN. 100 mm	4
8	HYDROIZOLAČNÍ	MODIFIKOVANÝ SBS ASFALTOVÝ PÁS TYPU S + VLOŽKA ZE SKELNÉ TKANINY	GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL	CELOPLOŠNE NATAVENO HOŘÁKEM, PŘESAŘ MIN. 100 mm	4
9	PENETRAČNÍ	PENETRAČNÍ ASFALTOVÁ EMULZE	DEKPRIMER	NANÁŠENO ZA STUDENA VÁLEČKEM	-
10	PODKLADOVÁ	PODKLADOVÝ SLABĚ VYZTUŽENÝ BETON C25/30 + KARI SÍŤ PŘI HORNÍM I SPODNÍM POVRCHU, Ø6 100x100 mm	-	-	200
11	ZEMNÍ PLÁŇ	PŮVODNÍ ZEMINA Rdt=450 kPa	-	-	-
CELKOVÁ TLOUŠŤKA					398

S9 – PLOCHÁ STŘECHA



Č.	FUNKCE VRSTVY	SPECIFIKACE MATERIÁLU	OBCHODNÍ NÁZEV	TECHNOLOGIE PROVEDENÍ	TL. (mm)
1	HYDROIZOLAČNÍ	SBS MOFIFIKOVAMÝ ASFALTOVÝ PÁS S BŘIDLIČNÝM POSYPEM	ELASTEK 40 FIRESTOP	CELOPLOŠNĚ NATAVENO	4,5
2	HYDROIZOLAČNÍ	SBS MODIFIKOVANÝ ASFALTOVÝ PÁS SAMOLEPÍCÍ	GLASTEK 30 STICKER G.B.	CELOPLOŠNĚ LEPENO	3
3	TEPELNĚ IZOLAČNÍ	EXPANDOVANÝ POLYSTYREN	EPS 100	MECHANICKY KOTVENO	240
4	PAROTĚSNÁ	SBS MODIFIKOVANÝ ASFALTOVÝ PÁS NOSNÁ VLOŽKA AL FÓLIE SE SKELNÝMI VLÁKNY	GLASTEK AL 40 MINERAL	BODOVĚ NATAVENO, SPOJE LEPENY V PŘESAHU	4
5	PENETRAČNÍ	ASFALTOVÝ PENETRAČNÍ NÁTĚR	PENETRAL ALP	NANESENO VÁLEČKEM	-
6	SPÁDOVÁ	KERAMZIT BETON	-	NANESENO	40-160
7	NOSNÁ KONSTRUKCE	MONOLITICKÁ ŽB DESKA JEDNOSMĚRNĚ PNUTÁ + PRŮVLAKY, BETON C30/37	-	BETONOVÁNO	220
8	INSTALAČNÍ MEZERA	INSTALAČNÍ MEZERA PRO VZT POTRUBÍ A JINÁ VEDENÍ	-	-	408
9	NOSNÁ KONSTRUKCE PODHLEDU	DVOUÚROVNŇOVÝ KŘÍŽOVÝ ROŠT R-CD	ISOVER AKU	VLOŽÍ SE VOLNĚ NA ROŠT	60
10	PODHLED	SÁDROKARTONOVÉ DESKY	RIGIPS RIGITON RL	MECHANICKY KOTVENO	12,5
CELKOVÁ TLOUŠŤKA					1031,5

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

Fakulta stavební

Katedra konstrukcí pozemních staveb



Budova Univerzity v Karlových Varech

D.1.3.2 Teplo

Bakalářská práce

Autor práce: Terezie Kratinová

Vedoucí práce: Ing. Lenka Hanzalová, Ph.D.

KOMPLEXNÍ POSOUZENÍ SKLADBY STAVEBNÍ KONSTRUKCE Z HLEDISKA ŠÍŘENÍ TEPLA A VODNÍ PÁRY

podle EN ISO 13788, EN ISO 6946, ČSN 730540 a STN 730540

Teplo 2017 EDU

Název úlohy : **S1 - Suterénní stěna**
Zpracovatel : Terezie Kratinová
Zakázka : Budova Univerzity v Karlových Varech
Datum : 01.03.2021

ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

Typ hodnocené konstrukce : Stěna vnější jednoplášťová
Korekce součinitele prostupu dU : 0.000 W/m²K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m ³]	Mi [-]	Ma [kg/m ²]
1	Baumit MPI 25	0,0100	0,4700	790,0	1290,0	25,0	0.0000
2	Železobeton 2	0,3000	1,5800	1020,0	2400,0	29,0	0.0000
3	Glastek 40 Spe	0,0040	0,2100	1470,0	1150,0	29000,0	0.0000
4	Elastek 40 Spe	0,0040	0,2100	1470,0	1200,0	29000,0	0.0000
5	Lepidlo Baumit	0,0050	0,5700	1020,0	690,0	20,0	0.0000
6	Styrodur 3000	0,1600	0,0340	1270,0	32,0	100,0	0.0000

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy, Ro je objemová hmotnost vrstvy, Mi je faktor difúzního odporu vrstvy a Ma je počáteční zabudovaná vlhkost ve vrstvě.

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet tep. vodivosti
1	Baumit MPI 25	---
2	Železobeton 2	---
3	Glastek 40 Special	---
4	Elastek 40 Special	---
5	Lepidlo Baumit	---
6	Styrodur 3000 CS	---

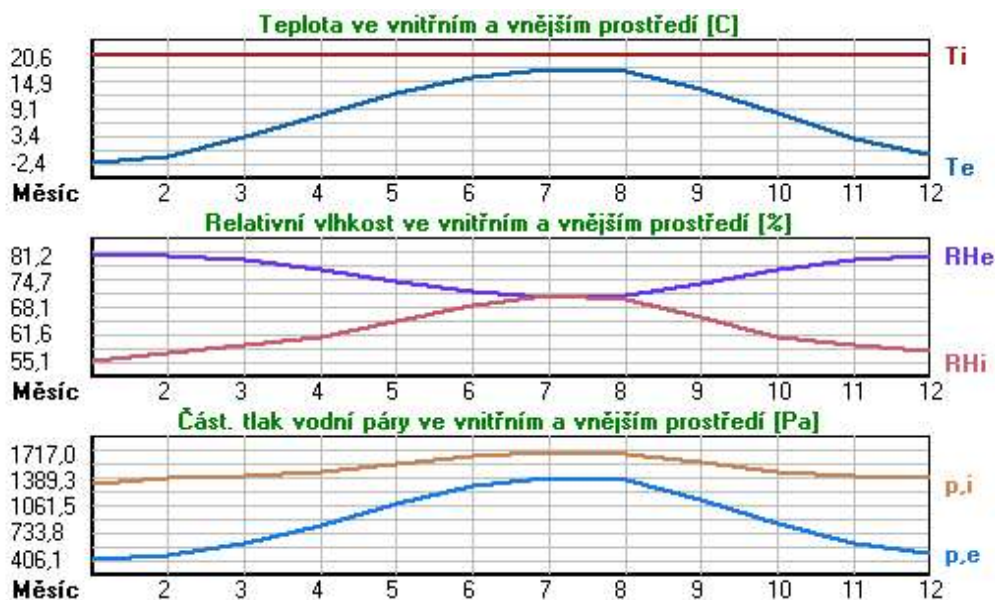
Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.13 m²K/W
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rsi : 0.25 m²K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.04 m²K/W
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rse : 0.04 m²K/W

Návrhová venkovní teplota Te : -13.0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 20.6 C
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 84.0 %
Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RH_i : 55.0 %

Měsíc	Délka [dny/hodiny]	Tai [C]	RHi [%]	Pi [Pa]	Te [C]	RHe [%]	Pe [Pa]
1	31 744	20.6	55.1	1336.3	-2.4	81.2	406.1
2	28 672	20.6	57.3	1389.6	-0.9	80.8	457.9
3	31 744	20.6	58.8	1426.0	3.0	79.5	602.1
4	30 720	20.6	60.7	1472.1	7.7	77.5	814.1
5	31 744	20.6	64.9	1573.9	12.7	74.5	1093.5
6	30 720	20.6	68.7	1666.1	15.9	72.0	1300.1
7	31 744	20.6	70.8	1717.0	17.5	70.4	1407.2
8	31 744	20.6	70.1	1700.0	17.0	70.9	1373.1
9	30 720	20.6	65.6	1590.9	13.3	74.1	1131.2
10	31 744	20.6	61.0	1479.4	8.3	77.1	843.7
11	30 720	20.6	58.8	1426.0	2.9	79.5	597.9
12	31 744	20.6	57.7	1399.3	-0.6	80.7	468.9

Poznámka: Tai, RH_i a Pi jsou prům. měsíční parametry vnitřního vzduchu (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry) a Te, RHe a Pe jsou prům. měsíční parametry v prostředí na vnější straně konstrukce (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry).



Pro vnitřní prostředí byla uplatněna přírážka k vnitřní relativní vlhkosti : 5.0 %

Výchozí měsíc výpočtu bilance se stanovuje výpočtem podle EN ISO 13788.

Počet hodnocených let : 1

VÝSLEDKY VÝPOČTU HODNOCENÉ KONSTRUKCE :

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 4.964 m²K/W

Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.195 W/m²K

Součinitel prostupu zabudované kce U_{k,c} : 0.21 / 0.24 / 0.29 / 0.39 W/m²K

Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou podle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Difúzní odpor a tepelně akumuláční vlastnosti:

Difúzní odpor konstrukce Z_{pT} : 1.4E+0012 m/s

Teplotní útlum konstrukce N_y* podle EN ISO 13786 : 654.7

Fázový posun teplotního kmitu Psi* podle EN ISO 13786 : 12.6 h

Teplota vnitřního povrchu a teplotní faktor podle ČSN 730540 a EN ISO 13788:

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách T_{si,p} : 19.00 C

Teplotní faktor v návrhových podmínkách f_{Rsi,p} : 0.952

Obě hodnoty platí pro odpor při přestupu tepla na vnitřní straně R_{si}=0,25 m²K/W.

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				Vypočtené hodnoty		
	80%		100%		T _{si} [C]	f _{Rsi}	RH _{si} [%]
	T _{si,m} [C]	f _{Rsi,m}	T _{si,m} [C]	f _{Rsi,m}	T _{si} [C]	f _{Rsi}	RH _{si} [%]
1	14.7	0.743	11.3	0.595	19.5	0.952	59.0
2	15.3	0.753	11.9	0.594	19.6	0.952	61.0
3	15.7	0.721	12.3	0.526	19.8	0.952	61.9
4	16.2	0.659	12.7	0.391	20.0	0.952	63.0
5	17.2	0.576	13.8	0.135	20.2	0.952	66.4
6	18.2	0.479	14.6	-----	20.4	0.952	69.7
7	18.6	0.365	15.1	-----	20.5	0.952	71.4
8	18.5	0.409	15.0	-----	20.4	0.952	70.8
9	17.4	0.564	13.9	0.087	20.3	0.952	67.0
10	16.3	0.648	12.8	0.367	20.0	0.952	63.2
11	15.7	0.723	12.3	0.529	19.8	0.952	61.9
12	15.4	0.755	12.0	0.593	19.6	0.952	61.4

Poznámka: RH_{si} je relativní vlhkost na vnitřním povrchu, T_{si} je vnitřní povrchová teplota a f_{Rsi} je teplotní faktor.

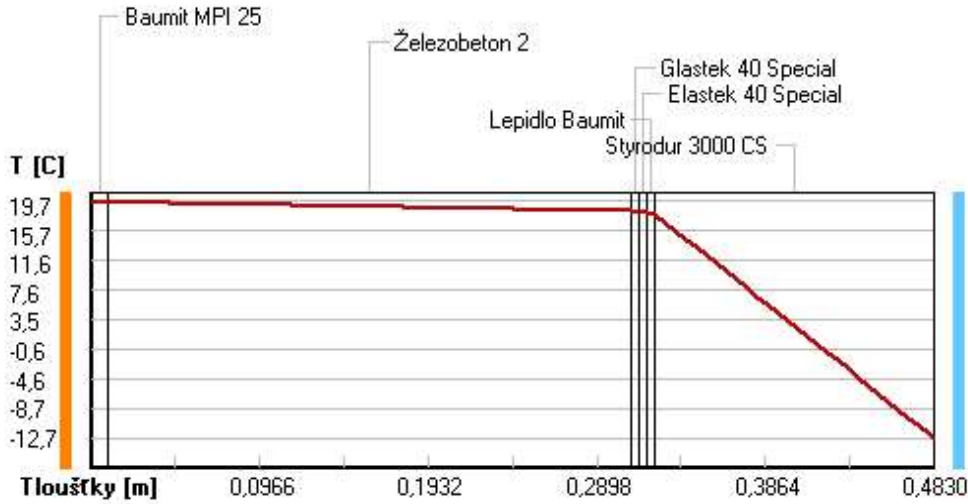
Difúze vodní páry v návrh. podmínkách a bilance vodní páry podle ČSN 730540:
(bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

Průběh teplot a částečných tlaků vodní páry v návrhových okrajových podmínkách:

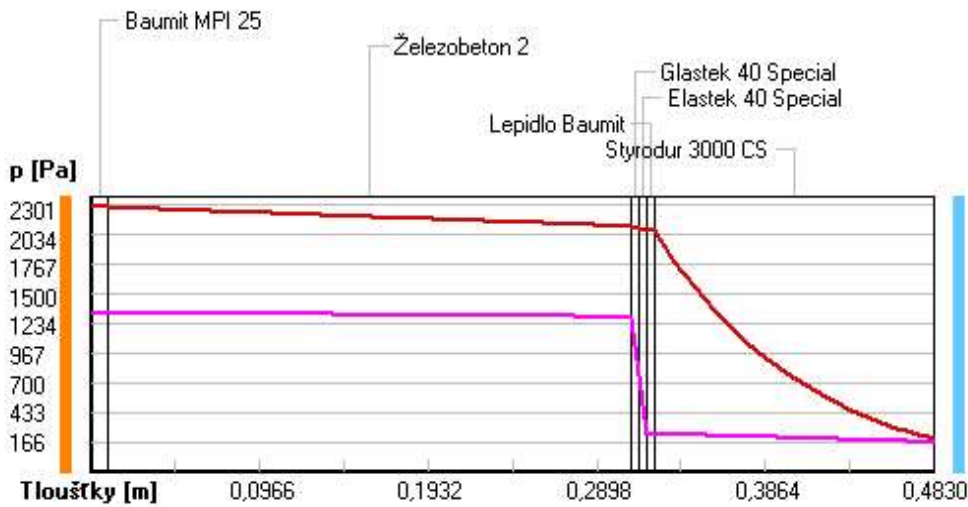
rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	e
theta [C]:	19.7	19.6	18.4	18.2	18.1	18.1	-12.7
p [Pa]:	1334	1333	1293	766	239	239	166
p,sat [Pa]:	2301	2281	2111	2095	2078	2071	203

Poznámka: theta je teplota na rozhraní vrstev, p je předpokládáný částečný tlak vodní páry na rozhraní vrstev a p,sat je částečný tlak nasycené vodní páry na rozhraní vrstev.

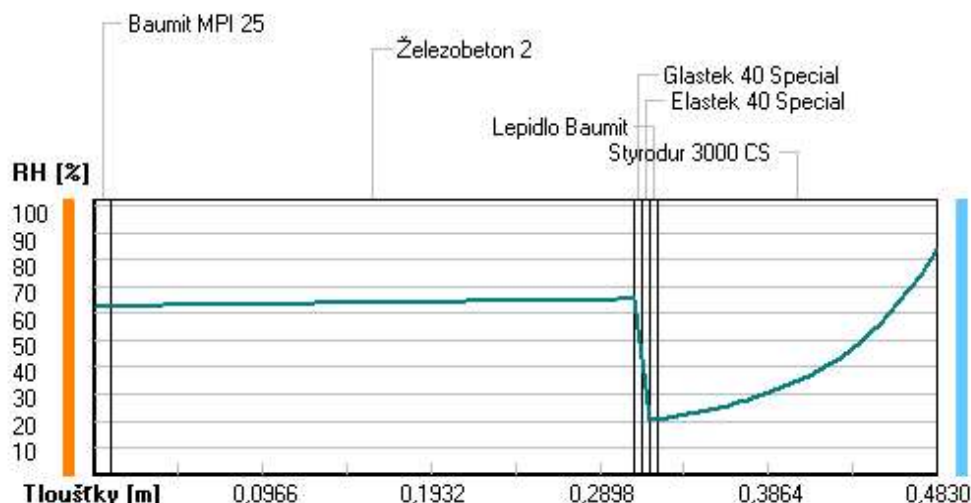
Teploty v typickém místě konstrukce v ustálených návrhových podmínkách



Část. tlaky vodní páry v typickém místě konstrukce v ustál. návrh. podmínkách



Rel. vlhkosti v typickém místě konstrukce v ustál. návrh. podmínkách



Při venkovní návrhové teplotě nedochází v konstrukci ke kondenzaci vodní páry.

Množství difundující vodní páry G_d : 9.084E-0010 kg/(m².s)

Bilance zkondenzované a vypařené vodní páry podle EN ISO 13788:

Roční cyklus č. 1

V konstrukci nedochází během modelového roku ke kondenzaci vodní páry.

Poznámka: Hodnocení difúze vodní páry bylo provedeno pro předpoklad 1D šíření vodní páry převažující skladbou konstrukce. Pro konstrukce s výraznými systematickými tepelnými mosty je výsledek výpočtu jen orientační. Přesnější výsledky lze získat s pomocí 2D analýzy.

Rozmezí relativních vlhkostí v jednotlivých materiálech (pro poslední roční cyklus):

Číslo	Název	Trvání příslušné relativní vlhkosti v materiálu ve dnech za rok				
		pod 60%	60-70%	70-80%	80-90%	nad 90%
1	Baunit MPI 25	90	213	62	---	---
2	Železobeton 2	31	272	62	---	---
3	Glastek 40 Spe	31	272	62	---	---
4	Elastek 40 Spe	273	92	---	---	---
5	Lepidlo Baunit	365	---	---	---	---
6	Styrodur 3000	---	---	365	---	---

Poznámka: S pomocí této tabulky lze zjednodušeně odhadnout, jaké je riziko dosažení nepřipustné hmotnostní vlhkosti materiálu či riziko jeho koroze.

Konkrétně pro dřevo předepisuje ČSN 730540-2/Z1 maximální přípustnou hmotnostní vlhkost 18 %. Ze sorpční křivky pro daný typ dřeva lze odvodit, při jaké relativní vlhkosti vzduchu dosahuje dřevo této kritické hmotnostní vlhkosti. Obvykle jde o cca 80 %.

Pokud je v tabulce výše pro dřevo uveden dlouhodobější výskyt relativní vlhkosti nad 80 %, lze předpokládat, že požadavek ČSN 730540-2 na maximální hmotnostní vlhkost dřeva nebude splněn.

KOMPLEXNÍ POSOUZENÍ SKLADBY STAVEBNÍ KONSTRUKCE Z HLEDISKA ŠÍŘENÍ TEPLA A VODNÍ PÁRY

podle EN ISO 13788, EN ISO 6946, ČSN 730540 a STN 730540

Teplo 2017 EDU

Název úlohy : **S2 - Obvodová stěna - sokl**
Zpracovatel : Terezie Kratinová
Zakázka : Budova Univerzity v Karlových Varech
Datum : 01.03.2021

ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

Typ hodnocené konstrukce : Stěna vnější jednoplášťová
Korekce součinitele prostupu dU : 0.000 W/m²K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m ³]	Mi [-]	Ma [kg/m ²]
1	Baumit MPI 25	0,0100	0,4700	790,0	1290,0	25,0	0.0000
2	Železobeton 2	0,3000	1,5800	1020,0	2400,0	29,0	0.0000
3	Glastek 40 Spe	0,0040	0,2100	1470,0	1150,0	29000,0	0.0000
4	Elastek 40 Spe	0,0040	0,2100	1470,0	1200,0	29000,0	0.0000
5	Lepidlo Baumit	0,0050	0,5700	1020,0	690,0	20,0	0.0000
6	Styrodur 3000	0,1600	0,0340	1270,0	32,0	100,0	0.0000
7	Baumit tenkovr	0,0030	0,5400	790,0	1800,0	25,0	0.0000

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy, Ro je objemová hmotnost vrstvy, Mi je faktor difúzního odporu vrstvy a Ma je počáteční zabudovaná vlhkost ve vrstvě.

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet tep. vodivosti
1	Baumit MPI 25	---
2	Železobeton 2	---
3	Glastek 40 Special	---
4	Elastek 40 Special	---
5	Lepidlo Baumit	---
6	Styrodur 3000	---
7	Baumit tenkovrstvá omítka	---

Okrajové podmínky výpočtu :

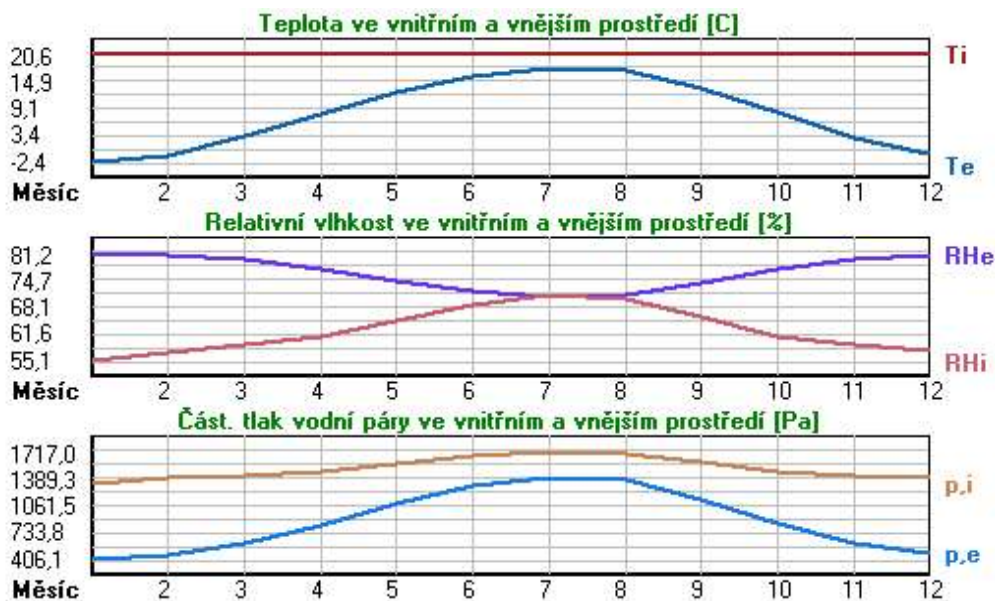
Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.13 m²K/W
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rsi : 0.25 m²K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.04 m²K/W
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rse : 0.04 m²K/W

Návrhová venkovní teplota Te : -13.0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 20.6 C
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 84.0 %
Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RHi : 55.0 %

Měsíc	Délka [dny/hodiny]	Tai [C]	RHi [%]	Pi [Pa]	Te [C]	RHe [%]	Pe [Pa]
1	31 744	20.6	55.1	1336.3	-2.4	81.2	406.1
2	28 672	20.6	57.3	1389.6	-0.9	80.8	457.9
3	31 744	20.6	58.8	1426.0	3.0	79.5	602.1
4	30 720	20.6	60.7	1472.1	7.7	77.5	814.1
5	31 744	20.6	64.9	1573.9	12.7	74.5	1093.5
6	30 720	20.6	68.7	1666.1	15.9	72.0	1300.1
7	31 744	20.6	70.8	1717.0	17.5	70.4	1407.2
8	31 744	20.6	70.1	1700.0	17.0	70.9	1373.1
9	30 720	20.6	65.6	1590.9	13.3	74.1	1131.2
10	31 744	20.6	61.0	1479.4	8.3	77.1	843.7
11	30 720	20.6	58.8	1426.0	2.9	79.5	597.9
12	31 744	20.6	57.7	1399.3	-0.6	80.7	468.9

Poznámka: Tai, RHi a Pi jsou prům. měsíční parametry vnitřního vzduchu (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak)

vodní páry) a T_e , R_{He} a P_e jsou prům. měsíční parametry v prostředí na vnější straně konstrukce (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry).



Pro vnitřní prostředí byla uplatněna přírážka k vnitřní relativní vlhkosti : 5.0 %

Výchozí měsíc výpočtu bilance se stanovuje výpočtem podle EN ISO 13788.

Počet hodnocených let : 1

VÝSLEDKY VÝPOČTU HODNOCENÉ KONSTRUKCE :

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 4.969 m²K/W
 Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.195 W/m²K

Součinitel prostupu zabudované kce U_{kc} : 0.21 / 0.24 / 0.29 / 0.39 W/m²K

Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou podle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Difúzní odpor a tepelně akumulční vlastnosti:

Difúzní odpor konstrukce Z_{pT} : 1.4E+0012 m/s

Teplotní útlum konstrukce N_y^* podle EN ISO 13786 : 655.7

Fázový posun teplotního kmitu Ψ_i^* podle EN ISO 13786 : 12.7 h

Teplota vnitřního povrchu a teplotní faktor podle ČSN 730540 a EN ISO 13788:

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách $T_{si,p}$: 19.00 C

Teplotní faktor v návrhových podmínkách $f_{Rsi,p}$: 0.952

Obě hodnoty platí pro odpor při přestupu tepla na vnitřní straně $R_{si}=0,25$ m²K/W.

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				Vypočtené hodnoty		
	80%		100%				
	$T_{si,m}[C]$	$f_{Rsi,m}$	$T_{si,m}[C]$	$f_{Rsi,m}$	$T_{si}[C]$	f_{Rsi}	$RH_{si}[%]$
1	14.7	0.743	11.3	0.595	19.5	0.952	59.0
2	15.3	0.753	11.9	0.594	19.6	0.952	61.0
3	15.7	0.721	12.3	0.526	19.8	0.952	61.9
4	16.2	0.659	12.7	0.391	20.0	0.952	63.0
5	17.2	0.576	13.8	0.135	20.2	0.952	66.4
6	18.2	0.479	14.6	-----	20.4	0.952	69.7
7	18.6	0.365	15.1	-----	20.5	0.952	71.4
8	18.5	0.409	15.0	-----	20.4	0.952	70.8
9	17.4	0.564	13.9	0.087	20.3	0.952	67.0
10	16.3	0.648	12.8	0.367	20.0	0.952	63.2
11	15.7	0.723	12.3	0.529	19.8	0.952	61.9
12	15.4	0.755	12.0	0.593	19.6	0.952	61.4

Poznámka: RH_{si} je relativní vlhkost na vnitřním povrchu, T_{si} je vnitřní povrchová teplota a f_{Rsi} je teplotní faktor.

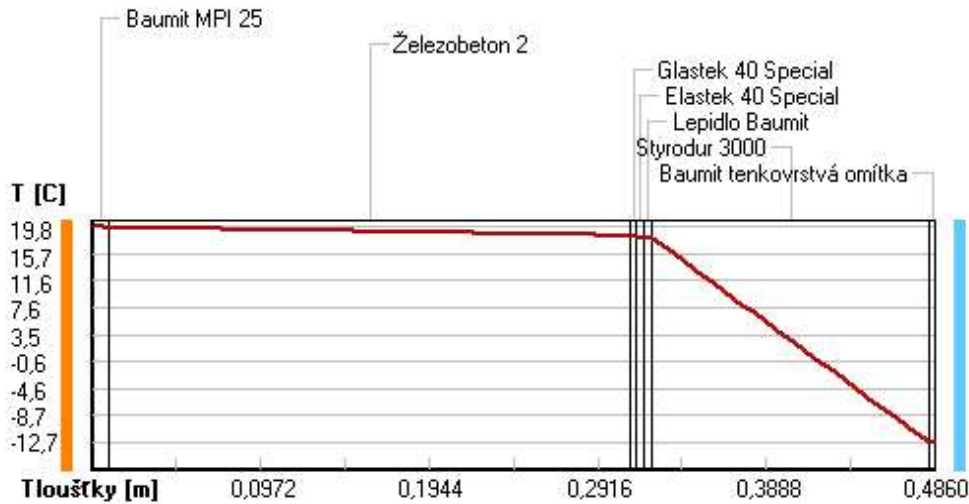
Difúze vodní páry v návrh. podmínkách a bilance vodní páry podle ČSN 730540:
(bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

Průběh teplot a částečných tlaků vodní páry v návrhových okrajových podmínkách:

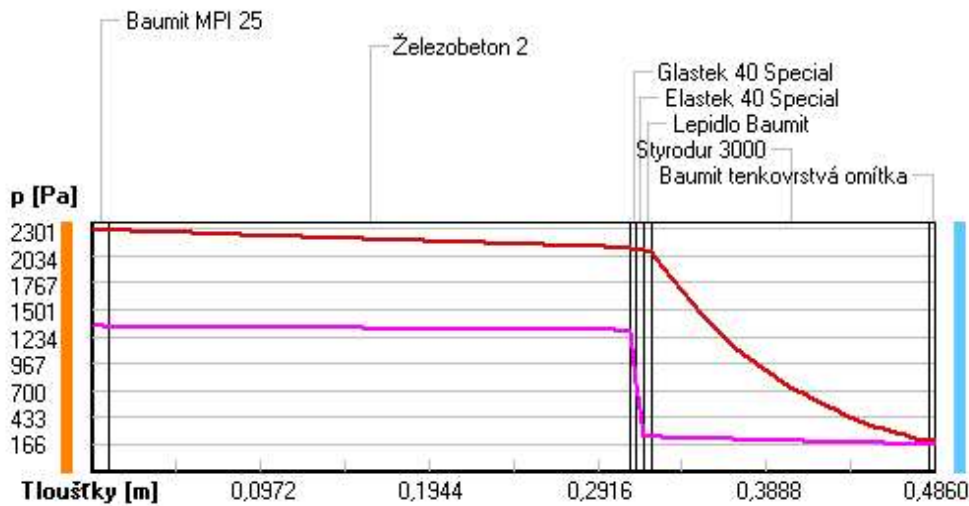
rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	e
theta [C]:	19.8	19.6	18.4	18.2	18.1	18.1	-12.7	-12.7
p [Pa]:	1334	1333	1293	766	240	239	167	166
p,sat [Pa]:	2301	2281	2111	2095	2079	2071	203	203

Poznámka: theta je teplota na rozhraní vrstev, p je předpokládaný částečný tlak vodní páry na rozhraní vrstev a p,sat je částečný tlak nasycené vodní páry na rozhraní vrstev.

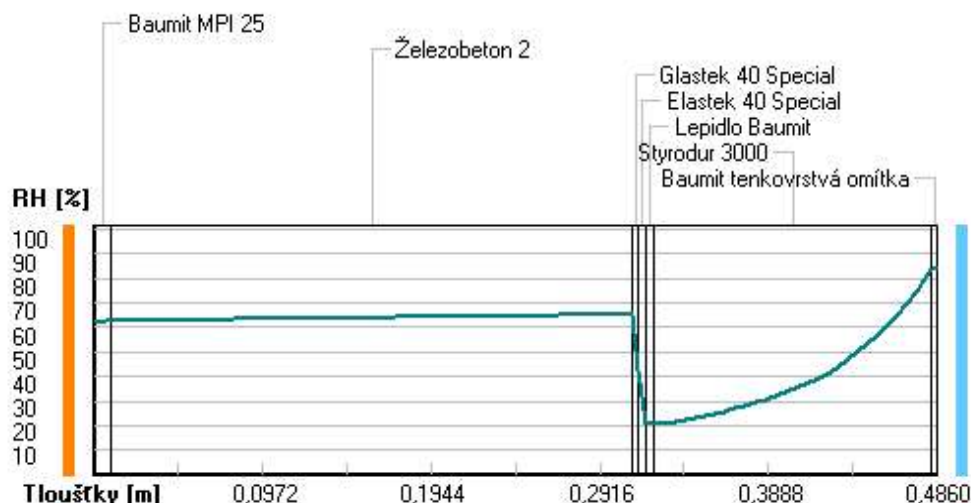
Teploty v typickém místě konstrukce v ustálených návrhových podmínkách



Část. tlaky vodní páry v typickém místě konstrukce v ustál. návrh. podmínkách



Rel. vlhkosti v typickém místě konstrukce v ustál. návrh. podmínkách



Při venkovní návrhové teplotě nedochází v konstrukci ke kondenzaci vodní páry.

Množství difundující vodní páry G_d : 9.082E-0010 kg/(m².s)

Bilance zkondenzované a vypařené vodní páry podle EN ISO 13788:

Roční cyklus č. 1

V konstrukci nedochází během modelového roku ke kondenzaci vodní páry.

Poznámka: Hodnocení difúze vodní páry bylo provedeno pro předpoklad 1D šíření vodní páry převažující skladbou konstrukce. Pro konstrukce s výraznými systematickými tepelnými mosty je výsledek výpočtu jen orientační. Přesnější výsledky lze získat s pomocí 2D analýzy.

Rozmezí relativních vlhkostí v jednotlivých materiálech (pro poslední roční cyklus):

Číslo	Název	Trvání příslušné relativní vlhkosti v materiálu ve dnech za rok				
		pod 60%	60-70%	70-80%	80-90%	nad 90%
1	Baunit MPI 25	90	213	62	---	---
2	Železobeton 2	31	272	62	---	---
3	Glastek 40 Spe	31	272	62	---	---
4	Elastek 40 Spe	273	92	---	---	---
5	Lepidlo Baunit	365	---	---	---	---
6	Styrodur 3000	---	---	365	---	---
7	Baunit tenkovr	---	---	365	---	---

Poznámka: S pomocí této tabulky lze zjednodušeně odhadnout, jaké je riziko dosažení nepřipustné hmotnostní vlhkosti materiálu či riziko jeho koroze.

Konkrétně pro dřevo předepisuje ČSN 730540-2/Z1 maximální přípustnou hmotnostní vlhkost 18 %. Ze sorpční křivky pro daný typ dřeva lze odvodit, při jaké relativní vlhkosti vzduchu dosahuje dřevo této kritické hmotnostní vlhkosti. Obvykle jde o cca 80 %.

Pokud je v tabulce výše pro dřevo uveden dlouhodobější výskyt relativní vlhkosti nad 80 %, lze předpokládat, že požadavek ČSN 730540-2 na maximální hmotnostní vlhkost dřeva nebude splněn.

KOMPLEXNÍ POSOUZENÍ SKLADBY STAVEBNÍ KONSTRUKCE Z HLEDISKA ŠÍŘENÍ TEPLA A VODNÍ PÁRY

podle EN ISO 13788, EN ISO 6946, ČSN 730540 a STN 730540

Teplo 2017 EDU

Název úlohy : **S3- Kontaktní zateplovací systém**
Zpracovatel : Terezie Kratinová
Zakázka : Budova Univerzity v Karlových Varech
Datum : 9.5. 2021

ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

Typ hodnocené konstrukce : Stěna vnější jednoplašťová
Korekce součinitele prostupu dU : 0.000 W/m²K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m ³]	Mi [-]	Ma [kg/m ²]
1	Baumit MPI 25	0,0100	0,4700	790,0	1290,0	25,0	0.0000
2	Heluz Family 4	0,4400	0,1500	1000,0	770,0	10,0	0.0000
3	Isover Orsil	0,1800	0,0400	840,0	40,0	1,0	0.0000
4	Baumit Bitufix	0,0050	0,8000	920,0	1400,0	50,0	0.0000
5	Baumit Life	0,0030	0,4700	790,0	1800,0	25,0	0.0000

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy, Ro je objemová hmotnost vrstvy, Mi je faktor difúzního odporu vrstvy a Ma je počáteční zabudovaná vlhkost ve vrstvě.

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet tep. vodivosti
1	Baumit MPI 25	---
2	Heluz Family 44	---
3	Isover Orsil	---
4	Baumit Bitufix 2K	---
5	Baumit Life	---

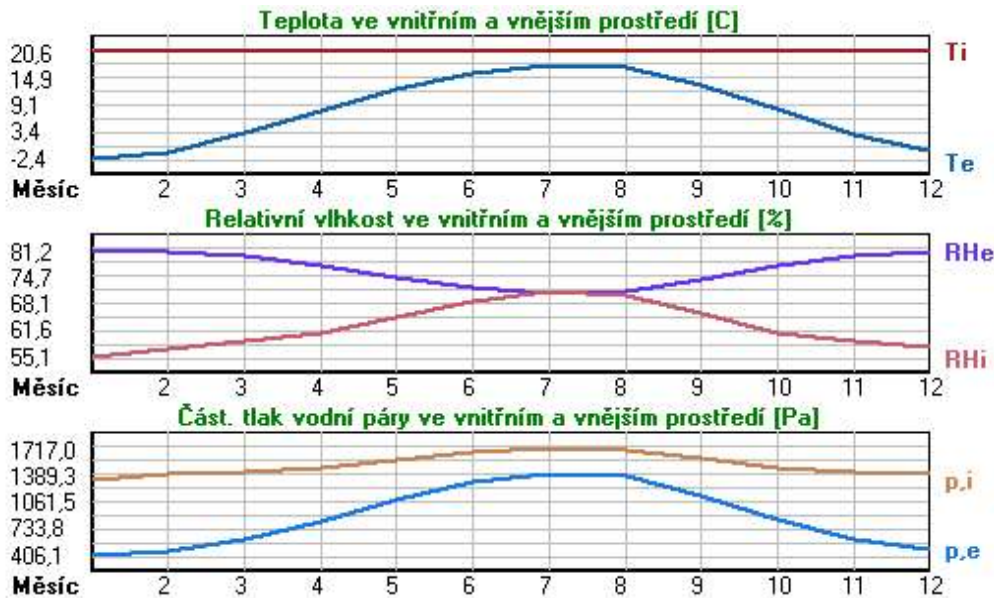
Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.13 m²K/W
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rsi : 0.25 m²K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.04 m²K/W
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rse : 0.04 m²K/W

Návrhová venkovní teplota Te : -13.0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 20.6 C
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 84.0 %
Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RH_i : 55.0 %

Měsíc	Délka [dny/hodiny]	Tai [C]	RHi [%]	Pi [Pa]	Te [C]	RHe [%]	Pe [Pa]
1	31 744	20.6	55.1	1336.3	-2.4	81.2	406.1
2	28 672	20.6	57.3	1389.6	-0.9	80.8	457.9
3	31 744	20.6	58.8	1426.0	3.0	79.5	602.1
4	30 720	20.6	60.7	1472.1	7.7	77.5	814.1
5	31 744	20.6	64.9	1573.9	12.7	74.5	1093.5
6	30 720	20.6	68.7	1666.1	15.9	72.0	1300.1
7	31 744	20.6	70.8	1717.0	17.5	70.4	1407.2
8	31 744	20.6	70.1	1700.0	17.0	70.9	1373.1
9	30 720	20.6	65.6	1590.9	13.3	74.1	1131.2
10	31 744	20.6	61.0	1479.4	8.3	77.1	843.7
11	30 720	20.6	58.8	1426.0	2.9	79.5	597.9
12	31 744	20.6	57.7	1399.3	-0.6	80.7	468.9

Poznámka: Tai, RH_i a Pi jsou prům. měsíční parametry vnitřního vzduchu (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry) a Te, RHe a Pe jsou prům. měsíční parametry v prostředí na vnější straně konstrukce (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry).



Pro vnitřní prostředí byla uplatněna přírážka k vnitřní relativní vlhkosti : 5.0 %

Výchozí měsíc výpočtu bilance se stanovuje výpočtem podle EN ISO 13788.

Počet hodnocených let : 1

VÝSLEDKY VÝPOČTU HODNOCENÉ KONSTRUKCE :

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 7.467 m²K/W

Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.131 W/m²K

Součinitel prostupu zabudované kce U_k : 0.15 / 0.18 / 0.23 / 0.33 W/m²K

Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou podle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Difúzní odpor a tepelně akumulční vlastnosti:

Difúzní odpor konstrukce Z_{pT} : 2.7E+0010 m/s

Teplotní útlum konstrukce N_y* podle EN ISO 13786 : 10994.9

Fázový posun teplotního kmitu Psi* podle EN ISO 13786 : 1.5 h

Teplota vnitřního povrchu a teplotní faktor podle ČSN 730540 a EN ISO 13788:

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách T_{si,p} : 19.52 C

Teplotní faktor v návrhových podmínkách f_{Rsi,p} : 0.968

Obě hodnoty platí pro odpor při přestupu tepla na vnitřní straně R_{si}=0,25 m²K/W.

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				Vypočtené hodnoty		
	----- 80% -----		----- 100% -----		T _{si} [C]	f _{Rsi}	RH _{si} [%]
	T _{si,m} [C]	f _{Rsi,m}	T _{si,m} [C]	f _{Rsi,m}			
1	14.7	0.743	11.3	0.595	19.9	0.968	57.7
2	15.3	0.753	11.9	0.594	19.9	0.968	59.8
3	15.7	0.721	12.3	0.526	20.0	0.968	60.9
4	16.2	0.659	12.7	0.391	20.2	0.968	62.3
5	17.2	0.576	13.8	0.135	20.3	0.968	65.9
6	18.2	0.479	14.6	-----	20.4	0.968	69.3
7	18.6	0.365	15.1	-----	20.5	0.968	71.2
8	18.5	0.409	15.0	-----	20.5	0.968	70.6
9	17.4	0.564	13.9	0.087	20.4	0.968	66.6
10	16.3	0.648	12.8	0.367	20.2	0.968	62.5
11	15.7	0.723	12.3	0.529	20.0	0.968	60.9
12	15.4	0.755	12.0	0.593	19.9	0.968	60.2

Poznámka: RH_{si} je relativní vlhkost na vnitřním povrchu, T_{si} je vnitřní povrchová teplota a f_{Rsi} je teplotní faktor.

Difúze vodní páry v návrh. podmínkách a bilance vodní páry podle ČSN 730540:

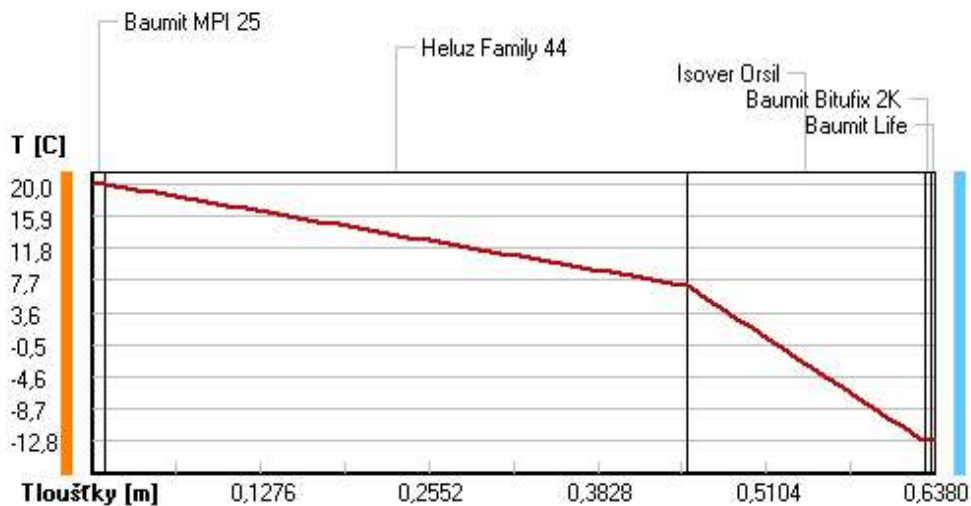
(bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

Průběh teplot a částečných tlaků vodní páry v návrhových okrajových podmínkách:

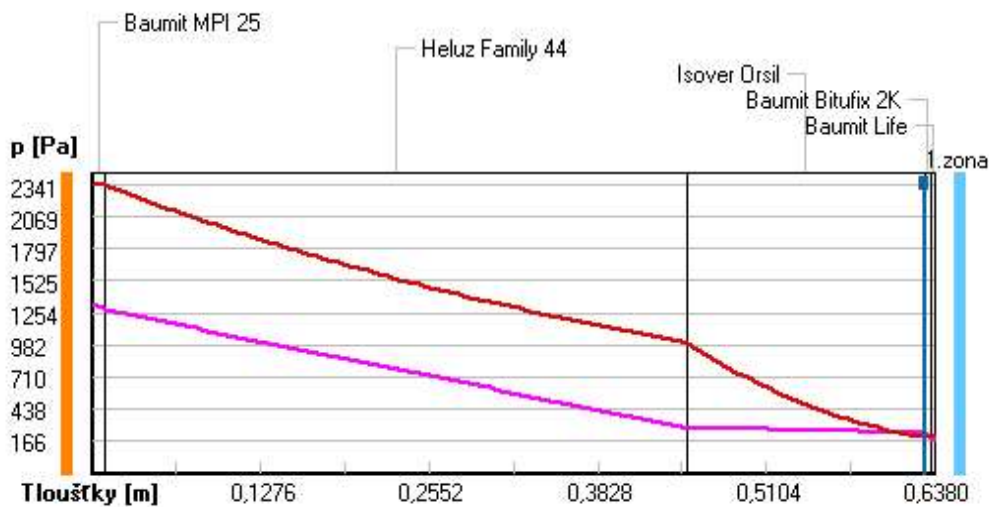
rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	4-5	e
theta [C]:	20.0	19.9	7.0	-12.8	-12.8	-12.8
p [Pa]:	1334	1277	281	240	183	166
p,sat [Pa]:	2341	2327	1003	202	202	201

Poznámka: theta je teplota na rozhraní vrstev, p je předpokládaný částečný tlak vodní páry na rozhraní vrstev a p,sat je částečný tlak nasycené vodní páry na rozhraní vrstev.

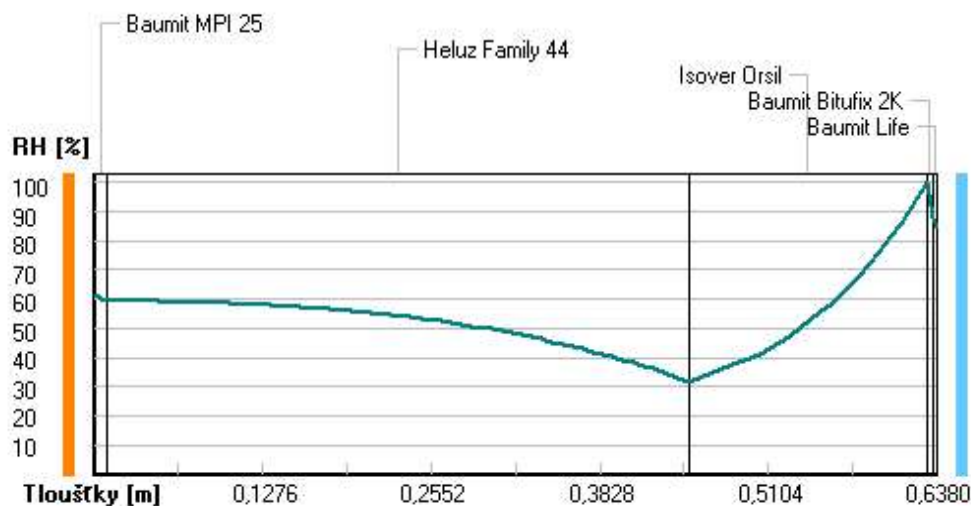
Teploty v typickém místě konstrukce v ustálených návrhových podmínkách



Část. tlaky vodní páry v typickém místě konstrukce v ustál. návrh. podmínkách



Rel. vlhkosti v typickém místě konstrukce v ustál. návrh. podmínkách



Při venkovní návrhové teplotě dochází v konstrukci ke kondenzaci vodní páry.

Kond.zóna číslo	Hranice kondenzační zóny levá [m]	Hranice kondenzační zóny pravá [m]	Kondenzující množství vodní páry [kg/(m2s)]
1	0.6300	0.6300	2.477E-0008

Roční bilance zkondenzované a vypařené vodní páry:

Množství zkondenzované vodní páry za rok $M_{c,a}$: **0.0274 kg/(m2.rok)**

Množství vypařitelné vodní páry za rok $M_{ev,a}$: **5.7576 kg/(m2.rok)**

Ke kondenzaci dochází při venkovní teplotě nižší než -5.0 C .

Bilance zkondenzované a vypařené vodní páry podle EN ISO 13788:

Roční cyklus č. 1

V konstrukci nedochází během modelového roku ke kondenzaci vodní páry.

Poznámka: Hodnocení difúze vodní páry bylo provedeno pro předpoklad 1D šíření vodní páry převažující skladbou konstrukce. Pro konstrukce s výraznými systematickými tepelnými mosty je výsledek výpočtu jen orientační. Přesnější výsledky lze získat s pomocí 2D analýzy.

Rozmezí relativních vlhkostí v jednotlivých materiálech (pro poslední roční cyklus):

Číslo	Název	Trvání příslušné relativní vlhkosti v materiálu ve dnech za rok				
		pod 60%	60-70%	70-80%	80-90%	nad 90%
1	Baunit MPI 25	151	152	62	---	---
2	Heluz Family 4	151	183	31	---	---
3	Isover Orsil	---	---	153	153	59
4	Baunit Bitufix	---	---	153	153	59
5	Baunit Life	---	---	214	151	---

Poznámka: S pomocí této tabulky lze zjednodušeně odhadnout, jaké je riziko dosažení nepřipustné hmotnostní vlhkosti materiálu či riziko jeho koroze.

Konkrétně pro dřevo předepisuje ČSN 730540-2/Z1 maximální přípustnou hmotnostní vlhkost 18 %. Ze sorpční křivky pro daný typ dřeva lze odvodit, při jaké relativní vlhkosti vzduchu dosahuje dřevo této kritické hmotnostní vlhkosti. Obvykle jde o cca 80 %.

Pokud je v tabulce výše pro dřevo uveden dlouhodobější výskyt relativní vlhkosti nad 80 %, lze předpokládat, že požadavek ČSN 730540-2 na maximální hmotnostní vlhkost dřeva nebude splněn.

Teplo 2017 EDU, (c) 2017 Svoboda Software

KOMPLEXNÍ POSOUZENÍ SKLADBY STAVEBNÍ KONSTRUKCE Z HLEDISKA ŠÍŘENÍ TEPLA A VODNÍ PÁRY

podle EN ISO 13788, EN ISO 6946, ČSN 730540 a STN 730540

Teplo 2017 EDU

Název úlohy : **S4-Obvodová stěna- provětrávaná**
Zpracovatel : Terezie Kraitnová
Zakázka : Budova Univerzity v Karlových Varech
Datum : 01.03.2021

ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

Typ hodnocené konstrukce : Stěna vnější dvouplášťová
Korekce součinitele prostupu dU : 0.000 W/m²K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m ³]	Mi [-]	Ma [kg/m ²]
1	Baumit MPI 25	0,0100	0,4700	790,0	1290,0	25,0	0.0000
2	Heluz Family 4	0,4400	0,1500	1000,0	770,0	10,0	0.0000
3	Isover Orsik	0,1800	0,0370*	800,2	36,0	1,0	0.0000
4	Tyvek UV Facad	0,0006	0,3500	1470,0	330,0	110,0	0.0000

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy, Ro je objemová hmotnost vrstvy, Mi je faktor difúzního odporu vrstvy a Ma je počáteční zabudovaná vlhkost ve vrstvě.

* ekvival. tep. vodivost s vlivem tepelných mostů, stanovena interním výpočtem

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet tep. vodivosti
1	Baumit MPI 25	---
2	Heluz Family 44	---
3	Isover Orsik	vliv kovových tep. mostů dle BRE Digest 465 Tep. vodivost zákl. materiálu: 0.037 W/(m.K) Tep. vodivost kov. profilů: 204.0 W/(m.K) Typ profilů: CW a obdobné (SDK příčky) Vzduch uvnitř profilů: ne Šířka kovových profilů: 0.0150 m Tloušťka (hloubka) profilů: 0.1800 m Tloušťka stěn profilů: 0.0006 m Osová vzdálenost profilů: 625.0000 m
4	Tyvek UV FacadT	---

Okrajové podmínky výpočtu :

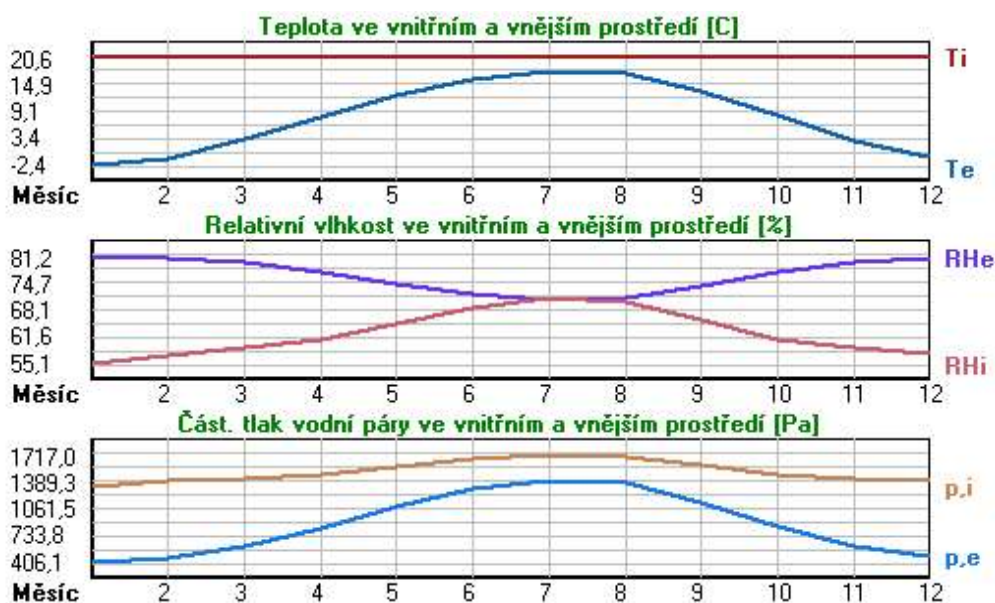
Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.13 m²K/W
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rsi : 0.25 m²K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.13 m²K/W
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rse : 0.13 m²K/W

Návrhová venkovní teplota Te : -13.0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 20.6 C
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 84.0 %
Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RH_i : 55.0 %

Měsíc	Délka [dny/hodiny]	Tai [C]	RHi [%]	Pi [Pa]	Te [C]	RHe [%]	Pe [Pa]
1	31 744	20.6	55.1	1336.3	-2.4	81.2	406.1
2	28 672	20.6	57.3	1389.6	-0.9	80.8	457.9
3	31 744	20.6	58.8	1426.0	3.0	79.5	602.1
4	30 720	20.6	60.7	1472.1	7.7	77.5	814.1
5	31 744	20.6	64.9	1573.9	12.7	74.5	1093.5
6	30 720	20.6	68.7	1666.1	15.9	72.0	1300.1
7	31 744	20.6	70.8	1717.0	17.5	70.4	1407.2
8	31 744	20.6	70.1	1700.0	17.0	70.9	1373.1
9	30 720	20.6	65.6	1590.9	13.3	74.1	1131.2
10	31 744	20.6	61.0	1479.4	8.3	77.1	843.7
11	30 720	20.6	58.8	1426.0	2.9	79.5	597.9

12 31 744 20.6 57.7 1399.3 -0.6 80.7 468.9

Poznámka: T_{ai} , RH_i a P_i jsou prům. měsíční parametry vnitřního vzduchu (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry) a T_e , RH_e a P_e jsou prům. měsíční parametry v prostředí na vnější straně konstrukce (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry).



Pro vnitřní prostředí byla uplatněna přírážka k vnitřní relativní vlhkosti : 5.0 %

Výchozí měsíc výpočtu bilance se stanovuje výpočtem podle EN ISO 13788.

Počet hodnocených let : 1

VÝSLEDKY VÝPOČTU HODNOCENÉ KONSTRUKCE :

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 7.821 m²K/W

Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.124 W/m²K

Součinitel prostupu zabudované kce U_k : 0.14 / 0.17 / 0.22 / 0.32 W/m²K

Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou podle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Difúzní odpor a tepelně akumulční vlastnosti:

Difúzní odpor konstrukce Z_{pT} : 2.6E+0010 m/s

Teplotní útlum konstrukce N_y* podle EN ISO 13786 : 11923.2

Fázový posun teplotního kmitu Psi* podle EN ISO 13786 : 1.3 h

Teplota vnitřního povrchu a teplotní faktor podle ČSN 730540 a EN ISO 13788:

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách T_{si,p} : 19.58 C

Teplotní faktor v návrhových podmínkách f_{Rsi,p} : 0.970

Obě hodnoty platí pro odpor při přestupu tepla na vnitřní straně R_{si}=0,25 m²K/W.

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				Vypočtené hodnoty		
	80% -----		100% -----		T _{si} [C]	f _{Rsi}	RH _{si} [%]
	T _{si,m} [C]	f _{Rsi,m}	T _{si,m} [C]	f _{Rsi,m}	T _{si} [C]	f _{Rsi}	RH _{si} [%]
1	14.7	0.743	11.3	0.595	19.9	0.970	57.5
2	15.3	0.753	11.9	0.594	19.9	0.970	59.7
3	15.7	0.721	12.3	0.526	20.1	0.970	60.8
4	16.2	0.659	12.7	0.391	20.2	0.970	62.2
5	17.2	0.576	13.8	0.135	20.4	0.970	65.9
6	18.2	0.479	14.6	-----	20.5	0.970	69.3
7	18.6	0.365	15.1	-----	20.5	0.970	71.2
8	18.5	0.409	15.0	-----	20.5	0.970	70.6
9	17.4	0.564	13.9	0.087	20.4	0.970	66.5
10	16.3	0.648	12.8	0.367	20.2	0.970	62.4
11	15.7	0.723	12.3	0.529	20.1	0.970	60.8
12	15.4	0.755	12.0	0.593	20.0	0.970	60.0

Poznámka: RHsi je relativní vlhkost na vnitřním povrchu, Tsi je vnitřní povrchová teplota a f,Rsi je teplotní faktor.

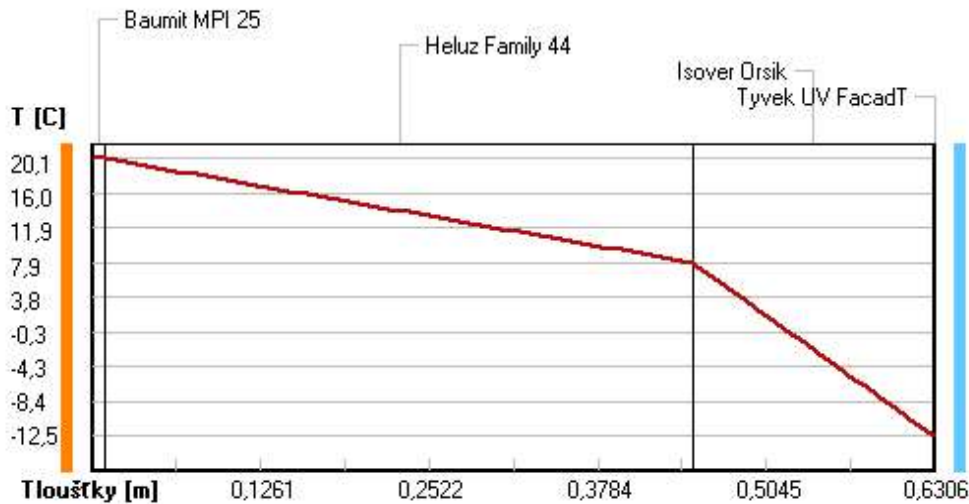
Difúze vodní páry v návrh. podmínkách a bilance vodní páry podle ČSN 730540: (bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

Průběh teplot a částečných tlaků vodní páry v návrhových okrajových podmínkách:

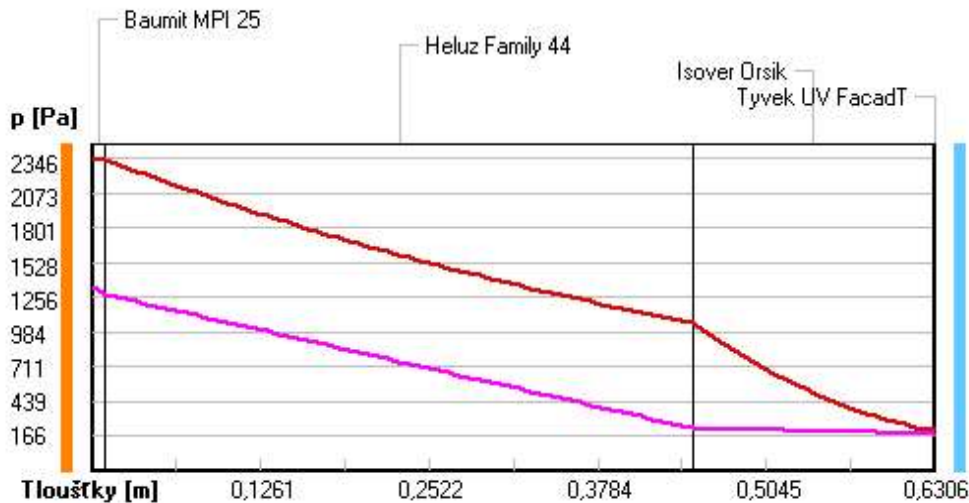
rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	e
theta [C]:	20.1	20.0	7.8	-12.5	-12.5
p [Pa]:	1334	1274	225	182	166
p,sat [Pa]:	2346	2333	1056	208	208

Poznámka: theta je teplota na rozhraní vrstev, p je předpokládaný částečný tlak vodní páry na rozhraní vrstev a p,sat je částečný tlak nasycené vodní páry na rozhraní vrstev.

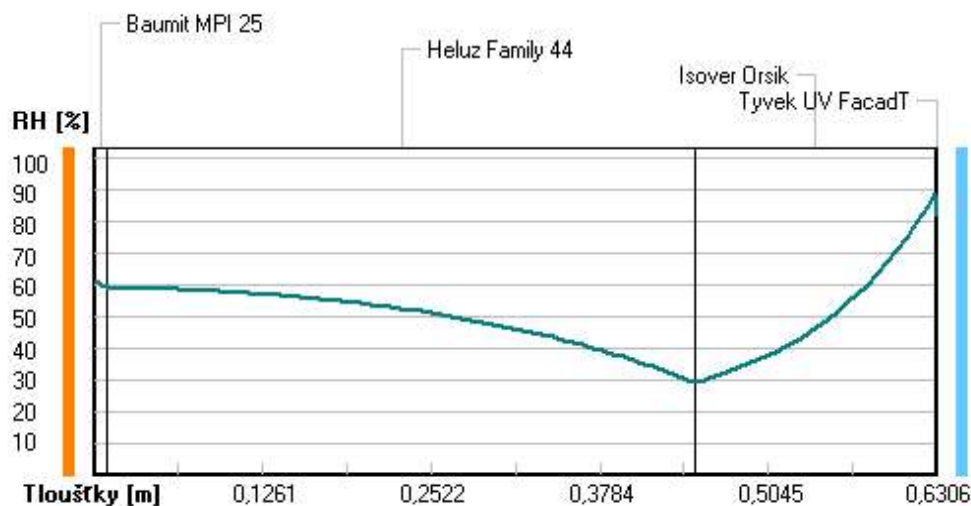
Teploty v typickém místě konstrukce v ustálených návrhových podmínkách



Část. tlaky vodní páry v typickém místě konstrukce v ustál. návrh. podmínkách



Rel. vlhkosti v typickém místě konstrukce v ustál. návrh. podmínkách



Při venkovní návrhové teplotě nedochází v konstrukci ke kondenzaci vodní páry.

Množství difundující vodní páry G_d : 4.769E-0008 kg/(m².s)

Bilance zkondenzované a vypařené vodní páry podle EN ISO 13788:

Roční cyklus č. 1

V konstrukci nedochází během modelového roku ke kondenzaci vodní páry.

Poznámka: Hodnocení difúze vodní páry bylo provedeno pro předpoklad 1D šíření vodní páry převažující skladbou konstrukce. Pro konstrukce s výraznými systematickými tepelnými mosty je výsledek výpočtu jen orientační. Přesnější výsledky lze získat s pomocí 2D analýzy.

Rozmezí relativních vlhkostí v jednotlivých materiálech (pro poslední roční cyklus):

Číslo	Název	Trvání příslušné relativní vlhkosti v materiálu ve dnech za rok				
		pod 60%	60-70%	70-80%	80-90%	nad 90%
1	Baunit MPI 25	151	152	62	---	---
2	Heluz Family 4	151	183	31	---	---
3	Isover Orsik	---	---	275	90	---
4	Tyvek UV Facad	---	---	275	90	---

Poznámka: S pomocí této tabulky lze zjednodušeně odhadnout, jaké je riziko dosažení nepřipustné hmotnostní vlhkosti materiálu či riziko jeho koroze.

Konkrétně pro dřevo předepisuje ČSN 730540-2/Z1 maximální přípustnou hmotnostní vlhkost 18 %. Ze sorpční křivky pro daný typ dřeva lze odvodit, při jaké relativní vlhkosti vzduchu dosahuje dřevo této kritické hmotnostní vlhkosti. Obvykle jde o cca 80 %.

Pokud je v tabulce výše pro dřevo uveden dlouhodobější výskyt relativní vlhkosti nad 80 %, lze předpokládat, že požadavek ČSN 730540-2 na maximální hmotnostní vlhkost dřeva nebude splněn.

KOMPLEXNÍ POSOUZENÍ SKLADBY STAVEBNÍ KONSTRUKCE Z HLEDISKA ŠÍŘENÍ TEPLA A VODNÍ PÁRY

podle EN ISO 13788, EN ISO 6946, ČSN 730540 a STN 730540

Teplo 2017 EDU

Název úlohy : **S9 - Plochá střecha**
Zpracovatel : Terezie Kratinová
Zakázka : Budova Univerzity v Karlových Varech
Datum : 28.02.2021

ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

Typ hodnocené konstrukce : Střecha jednoplášťová
Korekce součinitele prostupu dU : 0.000 W/m²K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m ³]	Mi [-]	Ma [kg/m ²]
1	Nosná konstrukce	0,2200	1,7400	1020,0	2500,0	32,0	0.0000
2	Keramzitbeton	0,0800	1,3000	880,0	1700,0	16,0	0.0000
3	GLASTEK AL 40	0,0040	0,2100	1470,0	1400,0	370000,0	0.0000
4	Isover EPS 100	0,2400	0,0310	1270,0	20,0	70,0	0.0000
5	GLASTEK 30 Sti	0,0030	0,2100	1470,0	1200,0	29000,0	0.0000
6	Elastodek 40 F	0,0045	0,2100	1470,0	1200,0	50000,0	0.0000

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy, Ro je objemová hmotnost vrstvy, Mi je faktor difúzního odporu vrstvy a Ma je počáteční zabudovaná vlhkost ve vrstvě.

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet tep. vodivosti
1	Nosná konstrukce	---
2	Keramzitbeton 3	---
3	GLASTEK AL 40	---
4	Isover EPS 100	---
5	GLASTEK 30 Sticker	---
6	Elastodek 40 FIRESTOP	---

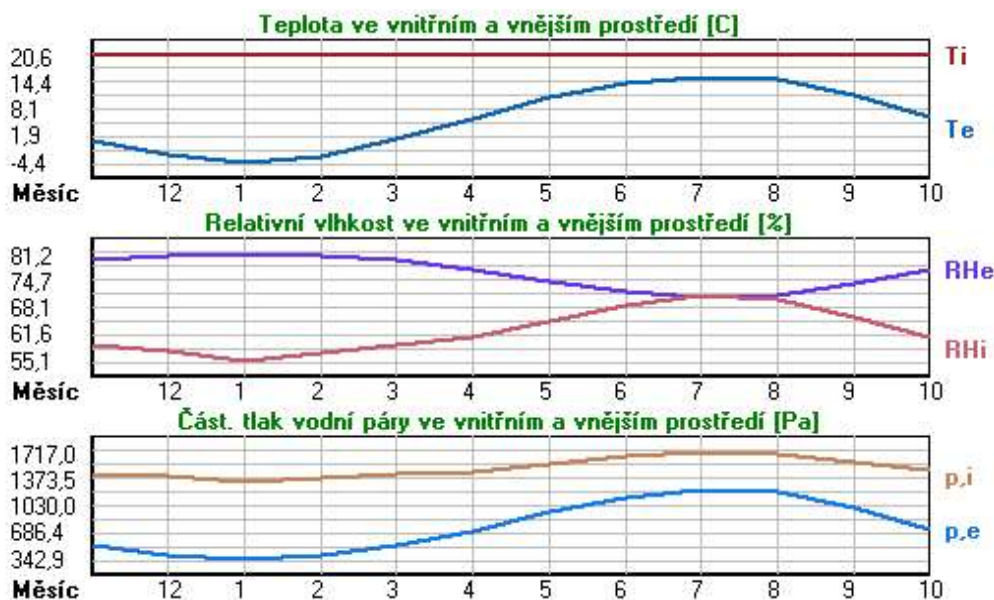
Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.10 m²K/W
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rsi : 0.25 m²K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.04 m²K/W
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rse : 0.04 m²K/W

Návrhová venkovní teplota Te : -13.0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 20.6 C
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 84.0 %
Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RH_i : 55.0 %

Měsíc	Délka [dny/hodiny]	Tai [C]	RHi [%]	Pi [Pa]	Te [C]	RHe [%]	Pe [Pa]
1	31 744	20.6	55.1	1336.3	-4.4	81.2	342.9
2	28 672	20.6	57.3	1389.6	-2.9	80.8	387.4
3	31 744	20.6	58.8	1426.0	1.0	79.5	521.8
4	30 720	20.6	60.7	1472.1	5.7	77.5	709.4
5	31 744	20.6	64.9	1573.9	10.7	74.5	958.1
6	30 720	20.6	68.7	1666.1	13.9	72.0	1142.9
7	31 744	20.6	70.8	1717.0	15.5	70.4	1239.1
8	31 744	20.6	70.1	1700.0	15.0	70.9	1208.4
9	30 720	20.6	65.6	1590.9	11.3	74.1	991.8
10	31 744	20.6	61.0	1479.4	6.3	77.1	735.7
11	30 720	20.6	58.8	1426.0	0.9	79.5	518.1
12	31 744	20.6	57.7	1399.3	-2.6	80.7	396.8

Poznámka: Tai, RH_i a Pi jsou prům. měsíční parametry vnitřního vzduchu (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry) a Te, RHe a Pe jsou prům. měsíční parametry v prostředí na vnější straně konstrukce (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry).



Průměrná měsíční venkovní teplota T_e byla v souladu s EN ISO 13788 snížena o 2 C (orientační zohlednění výměny tepla sáláním mezi střechou a oblohou).

Pro vnitřní prostředí byla uplatněna přírážka k vnitřní relativní vlhkosti : 5.0 %

Výchozí měsíc výpočtu bilance se stanovuje výpočtem podle EN ISO 13788.

Počet hodnocených let : 1

VÝSLEDKY VÝPOČTU HODNOCENÉ KONSTRUKCE :

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 7.985 m²K/W

Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.123 W/m²K

Součinitel prostupu zabudované kce U_{k,c} : 0.14 / 0.17 / 0.22 / 0.32 W/m²K

Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou podle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Difúzní odpor a tepelně akumuláční vlastnosti:

Difúzní odpor konstrukce Z_{pT} : 9.7E+0012 m/s

Teplotní útlum konstrukce N_{y^*} podle EN ISO 13786 : 830.2

Fázový posun teplotního kmitu Ψ_{si^*} podle EN ISO 13786 : 12.4 h

Teplota vnitřního povrchu a teplotní faktor podle ČSN 730540 a EN ISO 13788:

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách $T_{si,p}$: 19.58 C

Teplotní faktor v návrhových podmínkách $f_{Rsi,p}$: 0.970

Obě hodnoty platí pro odpor při přestupu tepla na vnitřní straně $R_{si}=0,25$ m²K/W.

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				Vypočtené hodnoty		
	80%		100%		Tsi[C]	f,Rsi	RHsi[%]
	Tsi,m[C]	f,Rsi,m	Tsi,m[C]	f,Rsi,m			
1	14.7	0.763	11.3	0.627	19.8	0.970	57.7
2	15.3	0.774	11.9	0.628	19.9	0.970	59.9
3	15.7	0.750	12.3	0.574	20.0	0.970	61.0
4	16.2	0.704	12.7	0.473	20.1	0.970	62.4
5	17.2	0.662	13.8	0.310	20.3	0.970	66.1
6	18.2	0.635	14.6	0.112	20.4	0.970	69.6
7	18.6	0.614	15.1	-----	20.4	0.970	71.5
8	18.5	0.620	15.0	-----	20.4	0.970	70.8
9	17.4	0.658	13.9	0.283	20.3	0.970	66.7
10	16.3	0.697	12.8	0.456	20.2	0.970	62.6
11	15.7	0.751	12.3	0.577	20.0	0.970	61.0
12	15.4	0.776	12.0	0.628	19.9	0.970	60.3

Poznámka: RHsi je relativní vlhkost na vnitřním povrchu, Tsi je vnitřní povrchová teplota a f,Rsi je teplotní faktor.

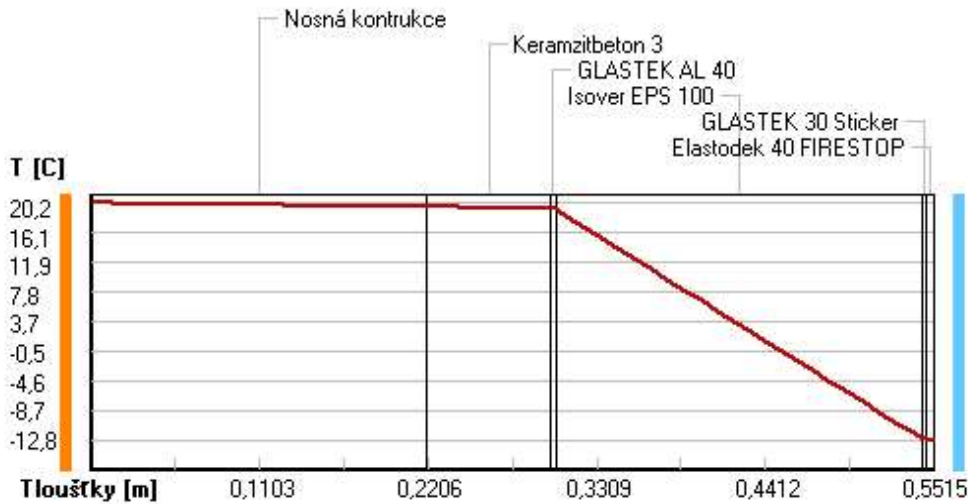
Difúze vodní páry v návrh. podmínkách a bilance vodní páry podle ČSN 730540:
(bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

Průběh teplot a částečných tlaků vodní páry v návrhových okrajových podmínkách:

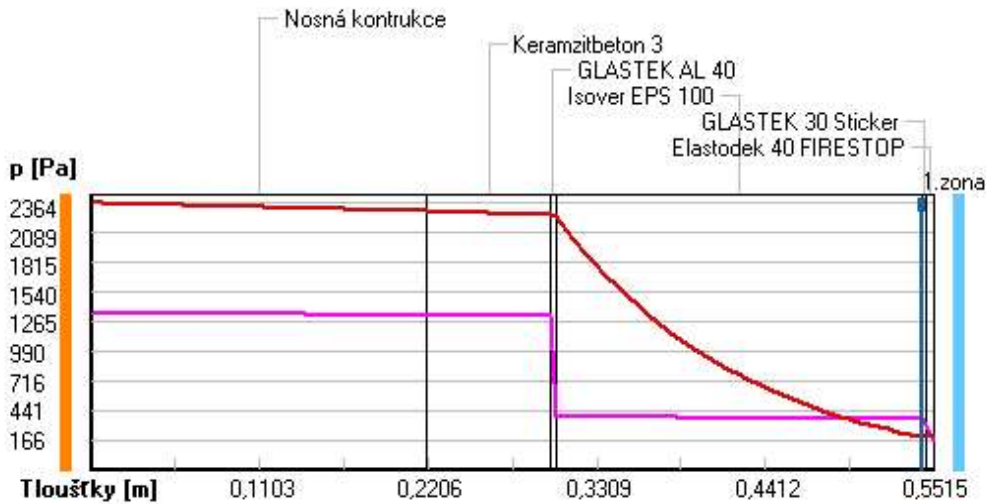
rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	e
theta [C]:	20.2	19.7	19.4	19.3	-12.7	-12.7	-12.8
p [Pa]:	1334	1329	1328	378	367	311	166
p,sat [Pa]:	2364	2289	2253	2242	204	203	201

Poznámka: theta je teplota na rozhraní vrstev, p je předpokládaný částečný tlak vodní páry na rozhraní vrstev a p,sat je částečný tlak nasycené vodní páry na rozhraní vrstev.

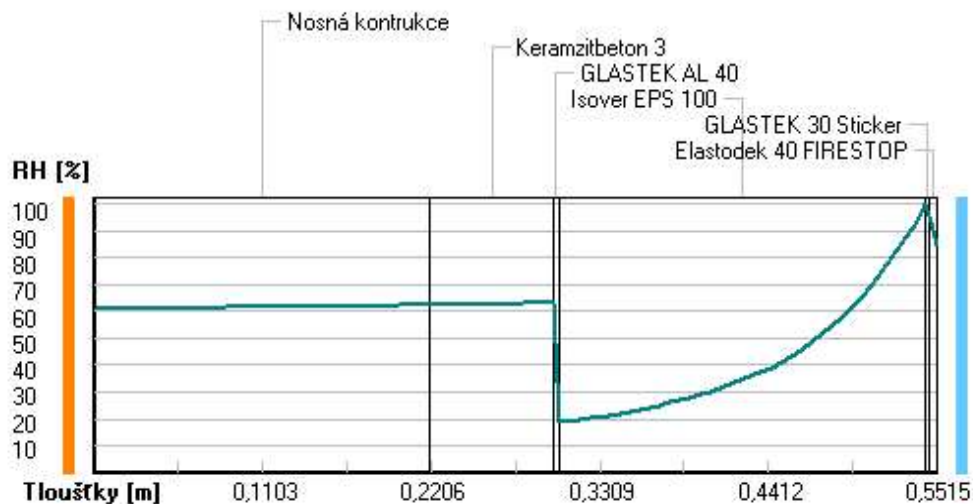
Teploty v typickém místě konstrukce v ustálených návrhových podmínkách



Část. tlaky vodní páry v typickém místě konstrukce v ustál. návrh. podmínkách



Rel. vlhkosti v typickém místě konstrukce v ustál. návrh. podmínkách



Při venkovní návrhové teplotě dochází v konstrukci ke kondenzaci vodní páry.

Kond.zóna číslo	Hranice kondenzační zóny levá [m]	Hranice kondenzační zóny pravá [m]	Kondenzující množství vodní páry [kg/(m2s)]
1	0.5440	0.5440	1.262E-0010

Roční bilance zkondenzované a vypařené vodní páry:

Množství zkondenzované vodní páry za rok $M_{c,a}$: **0.0004 kg/(m2.rok)**

Množství vypařitelné vodní páry za rok $M_{ev,a}$: **0.0061 kg/(m2.rok)**

Ke kondenzaci dochází při venkovní teplotě nižší než 5.0 C.

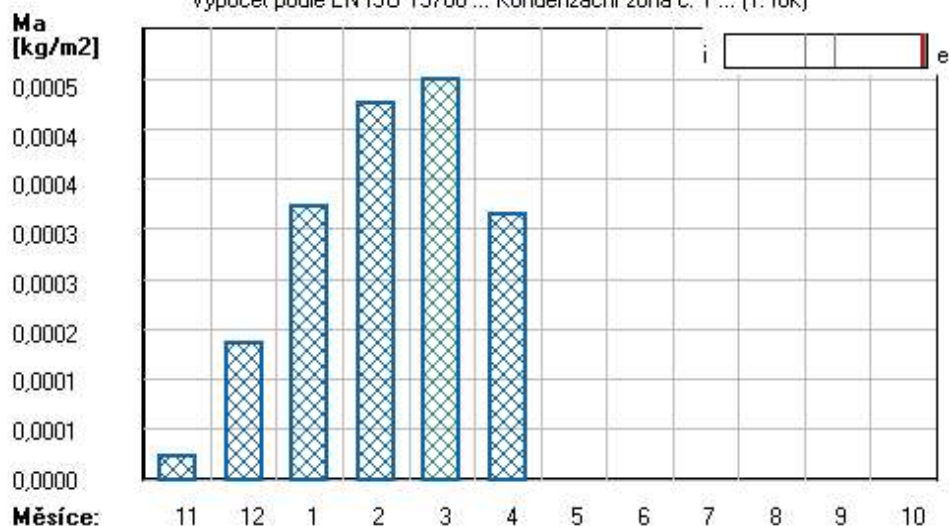
Bilance zkondenzované a vypařené vodní páry podle EN ISO 13788:

Roční cyklus č. 1

V konstrukci dochází během modelového roku ke kondenzaci.

Kondenzační zóna č. 1

Akumulované množství zkondenzované vlhkosti
 Výpočet podle EN ISO 13788 ... Kondenzační zóna č. 1 ... (1. rok)



Měsíc	Hranice kond.zóny v m od interiéru		Dif.tok do/ze zóny v kg/m² za měsíc		Kondenz./vypař. v kg/m² za měsíc Mc/Mev	Akumul. vlhkost v kg/m² za měsíc Ma
	levá	pravá	g,in	g,out		
11	0.5440	0.5440	0.0003	0.0002	0.0000	0.0000
12	0.5440	0.5440	0.0003	0.0002	0.0001	0.0002
1	0.5440	0.5440	0.0003	0.0001	0.0002	0.0003
2	0.5440	0.5440	0.0003	0.0002	0.0001	0.0005
3	0.5440	0.5440	0.0003	0.0002	0.0000	0.0005
4	0.5440	0.5440	0.0002	0.0004	-0.0002	0.0003
5	---	---	0.0001	0.0006	-0.0005	0.0000
6	---	---	---	---	---	---
7	---	---	---	---	---	---
8	---	---	---	---	---	---
9	---	---	---	---	---	---
10	---	---	---	---	---	---

Max. množství zkondenzované vodní páry za rok $M_{c,a}$: **0.0005 kg/m²**
 Množství vypařitelné vodní páry za rok $M_{ev,a}$ je min.: **0.0005 kg/m²**

z toho se odpaří do exteriéru: 0.0005 kg/m²
..... a do interiéru: 0.0000 kg/m²

Na konci modelového roku je zóna suchá (tj. $M_{c,a} < M_{ev,a}$).

Poznámka: Hodnocení difúze vodní páry bylo provedeno pro předpoklad 1D šíření vodní páry převažující skladbou konstrukce. Pro konstrukce s výraznými systematickými tepelnými mosty je výsledek výpočtu jen orientační. Přesnější výsledky lze získat s pomocí 2D analýzy.

Rozmezí relativních vlhkostí v jednotlivých materiálech (pro poslední roční cyklus):

Číslo	Název	Trvání příslušné relativní vlhkosti v materiálu ve dnech za rok				
		pod 60%	60-70%	70-80%	80-90%	nad 90%
1	Nosná konstrukce	90	213	62	---	---
2	Keramzitbeton	31	272	62	---	---
3	GLASTEK AL 40	31	272	62	---	---
4	Isover EPS 100	---	---	92	92	181
5	GLASTEK 30 Sti	---	---	92	92	181
6	Elastodek 40 F	---	---	122	62	181

Poznámka: S pomocí této tabulky lze zjednodušeně odhadnout, jaké je riziko dosažení nepřipustné hmotnostní vlhkosti materiálu či riziko jeho koroze.

Konkrétně pro dřevo předepisuje ČSN 730540-2/Z1 maximální přípustnou hmotnostní vlhkost 18 %. Ze sorpční křivky pro daný typ dřeva lze odvodit, při jaké relativní vlhkosti vzduchu dosahuje dřevo této kritické hmotnostní vlhkosti. Obvykle jde o cca 80 %.

Pokud je v tabulce výše pro dřevo uveden dlouhodobější výskyt relativní vlhkosti nad 80 %, lze předpokládat, že požadavek ČSN 730540-2 na maximální hmotnostní vlhkost dřeva nebude splněn.

KOMPLEXNÍ POSOUZENÍ SKLADBY STAVEBNÍ KONSTRUKCE Z HLEDISKA ŠÍŘENÍ TEPLA A VODNÍ PÁRY

podle EN ISO 13788, EN ISO 6946, ČSN 730540 a STN 730540

Teplo 2017 EDU

Název úlohy : **P7 - Podlaha na zemině - PVC**
Zpracovatel : Terezie Kratinová
Zakázka : Budova Univerzity v Karlových Varech
Datum : 01.03.2021

ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

Typ hodnocené konstrukce : Podlaha na zemině
Korekce součinitele prostupu dU : 0.000 W/m²K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m ³]	Mi [-]	Ma [kg/m ²]
1	Linoleum	0,0020	0,1600	1100,0	1400,0	17000,0	0.0000
2	Cementová maza	0,0620	1,3800	830,0	1980,0	40,0	0.0000
3	PE folie	0,0002	0,3500	1470,0	900,0	313733,0	0.0000
4	EPS 100 S	0,1200	0,0370	1270,0	20,0	70,0	0.0000
5	Glastek AL 40	0,0080	0,2100	1470,0	1400,0	37000,0	0.0000
6	Železobeton 2	0,2000	1,5800	1020,0	2400,0	29,0	0.0000

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy, Ro je objemová hmotnost vrstvy, Mi je faktor difúzního odporu vrstvy a Ma je počáteční zabudovaná vlhkost ve vrstvě.

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet tep. vodivosti
1	Linoleum	---
2	Cementová maza	---
3	PE folie	---
4	EPS 100 S	---
5	Glastek AL 40	---
6	Železobeton 2	---

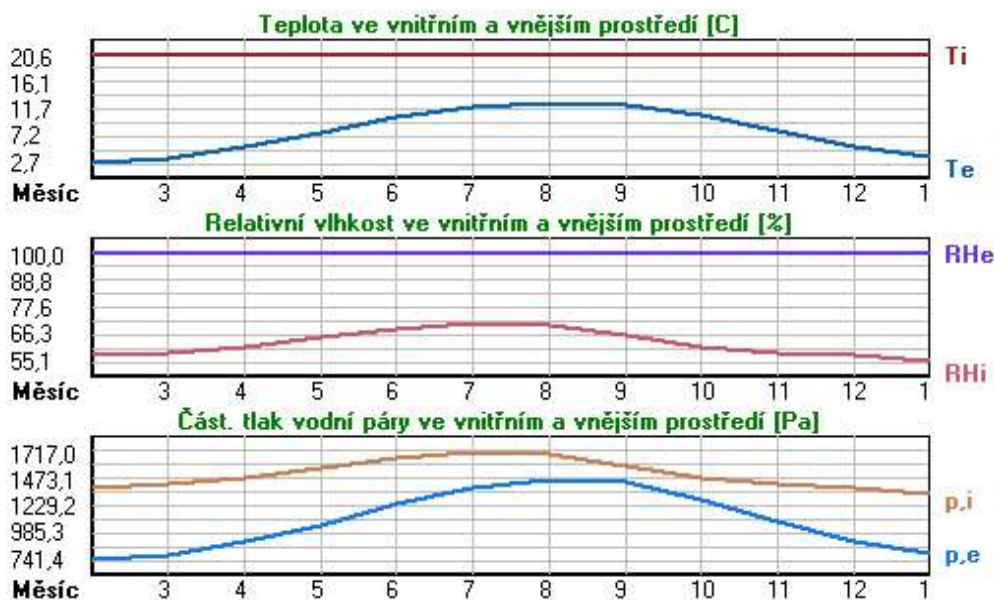
Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.17 m²K/W
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rsi : 0.25 m²K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.00 m²K/W
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rse : 0.00 m²K/W

Návrhová venkovní teplota Te : 7.9 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 20.6 C
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 100.0 %
Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RH_i : 55.0 %

Měsíc	Délka [dny/hodiny]	Tai [C]	RHi [%]	Pi [Pa]	Te [C]	RHe [%]	Pe [Pa]
1	31 744	20.6	55.1	1336.3	3.6	100.0	790.2
2	28 672	20.6	57.3	1389.6	2.7	100.0	741.4
3	31 744	20.6	58.8	1426.0	3.5	100.0	784.7
4	30 720	20.6	60.7	1472.1	5.4	100.0	896.5
5	31 744	20.6	64.9	1573.9	7.8	100.0	1057.7
6	30 720	20.6	68.7	1666.1	10.3	100.0	1252.2
7	31 744	20.6	70.8	1717.0	11.9	100.0	1392.6
8	31 744	20.6	70.1	1700.0	12.7	100.0	1467.8
9	30 720	20.6	65.6	1590.9	12.4	100.0	1439.2
10	31 744	20.6	61.0	1479.4	10.6	100.0	1277.5
11	30 720	20.6	58.8	1426.0	8.1	100.0	1079.5
12	31 744	20.6	57.7	1399.3	5.4	100.0	896.5

Poznámka: Tai, RH_i a Pi jsou prům. měsíční parametry vnitřního vzduchu (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry) a Te, RHe a Pe jsou prům. měsíční parametry v prostředí na vnější straně konstrukce (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry).



Průměrná měsíční venkovní teplota T_e byla vypočtena podle čl. 4.2.3 v EN ISO 13788 (vliv tepelné setrvačnosti zeminy).

Pro vnitřní prostředí byla uplatněna přírážka k vnitřní relativní vlhkosti : 5.0 %

Výchozí měsíc výpočtu bilance se stanovuje výpočtem podle EN ISO 13788.

Počet hodnocených let : 1

VÝSLEDKY VÝPOČTU HODNOCENÉ KONSTRUKCE :

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 3.466 m²K/W

Součinitel prostupu tepla konstrukce U : **0.275 W/m²K**

Součinitel prostupu zabudované kce U_{kc} : 0.30 / 0.33 / 0.38 / 0.48 W/m²K

Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou podle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Difúzní odpor a tepelně akumuláční vlastnosti:

Difúzní odpor konstrukce $Z_p T$: 2.2E+0012 m/s

Teplotní útlum konstrukce N_y^* podle EN ISO 13786 : 83.0

Fázový posun teplotního kmitu Ψ_{si}^* podle EN ISO 13786 : 10.3 h

Teplota vnitřního povrchu a teplotní faktor podle ČSN 730540 a EN ISO 13788:

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách $T_{si,p}$: 19.74 C

Teplotní faktor v návrhových podmínkách $f_{Rsi,p}$: **0.933**

Obě hodnoty platí pro odpor při přestupu tepla na vnitřní straně $R_{si}=0,25$ m²K/W.

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				Vypočtené hodnoty		
	80%		100%		Tsi[C]	f,Rsi	RHsi[%]
	Tsi,m[C]	f,Rsi,m	Tsi,m[C]	f,Rsi,m			
1	14.7	0.652	11.3	0.452	19.5	0.933	59.1
2	15.3	0.704	11.9	0.512	19.4	0.933	61.7
3	15.7	0.713	12.3	0.512	19.4	0.933	63.1
4	16.2	0.710	12.7	0.483	19.6	0.933	64.7
5	17.2	0.738	13.8	0.466	19.7	0.933	68.4
6	18.2	0.762	14.6	0.422	19.9	0.933	71.7
7	18.6	0.774	15.1	0.369	20.0	0.933	73.4
8	18.5	0.731	15.0	0.286	20.1	0.933	72.4
9	17.4	0.612	13.9	0.187	20.0	0.933	67.9
10	16.3	0.567	12.8	0.222	19.9	0.933	63.6
11	15.7	0.608	12.3	0.333	19.8	0.933	61.9
12	15.4	0.658	12.0	0.432	19.6	0.933	61.5

Poznámka: RHsi je relativní vlhkost na vnitřním povrchu, Tsi je vnitřní povrchová teplota a f,Rsi je teplotní faktor.

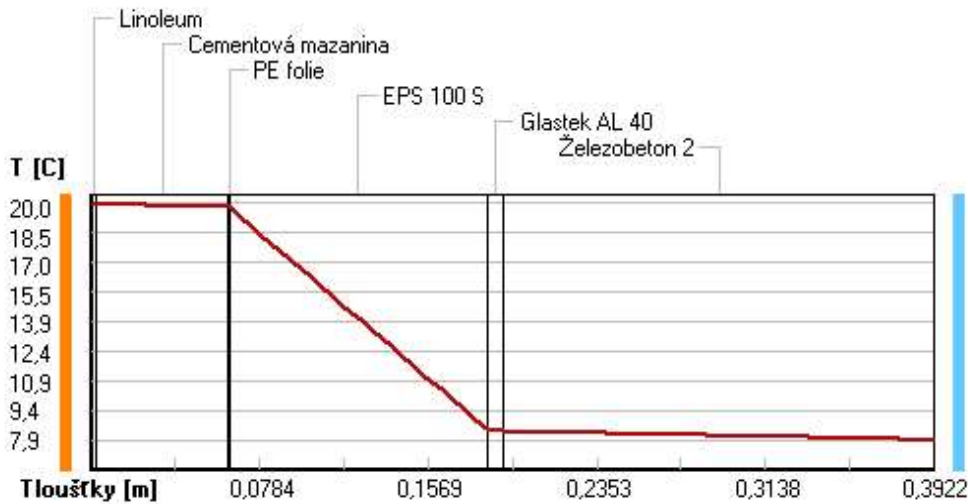
Difúze vodní páry v návrh. podmínkách a bilance vodní páry podle ČSN 730540:
(bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

Průběh teplot a částečných tlaků vodní páry v návrhových okrajových podmínkách:

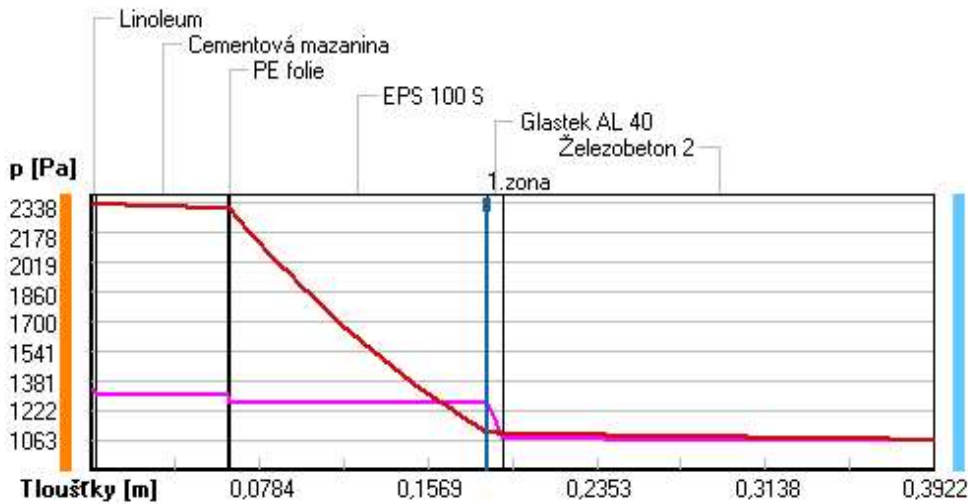
rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	e
theta [C]:	20.0	20.0	19.8	19.8	8.4	8.3	7.9
p [Pa]:	1334	1311	1310	1268	1263	1067	1063
p,sat [Pa]:	2338	2331	2309	2308	1105	1095	1063

Poznámka: theta je teplota na rozhraní vrstev, p je předpokládaný částečný tlak vodní páry na rozhraní vrstev a p,sat je částečný tlak nasycené vodní páry na rozhraní vrstev.

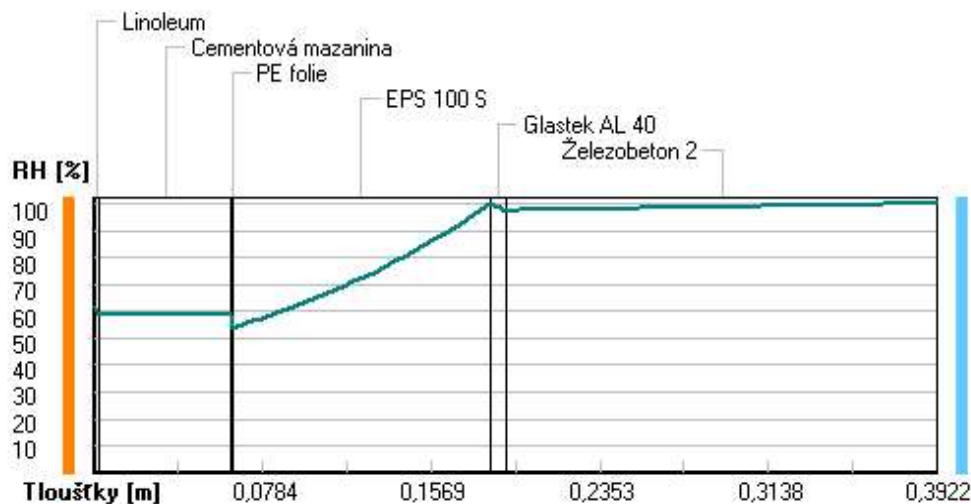
Teploty v typickém místě konstrukce v ustálených návrhových podmínkách



Část. tlaky vodní páry v typickém místě konstrukce v ustál. návrh. podmínkách



Rel. vlhkosti v typickém místě konstrukce v ustál. návrh. podmínkách



Při venkovní návrhové teplotě dochází v konstrukci ke kondenzaci vodní páry.

Kond.zóna číslo	Hranice kondenzační zóny levá [m]	Hranice kondenzační zóny pravá [m]	Kondenzující množství vodní páry [kg/(m2s)]
1	0.1842	0.1842	3.966E-0010

Roční bilance zkondenzované a vypařené vodní páry:

Množství zkondenzované vodní páry za rok $M_{c,a}$: **0.0022 kg/(m2.rok)**

Množství vypařitelné vodní páry za rok $M_{ev,a}$: **0.0173 kg/(m2.rok)**

Ke kondenzaci dochází při venkovní teplotě nižší než 10.0 C.

Poznámka: Vypočtená celoroční bilance má pouze informativní charakter, protože výchozí venkovní teplota nebyla zadána v rozmezí od -10 do -21 C. Uvedený výsledek byl vypočten za předpokladu, že se konstrukce nachází v teplotní oblasti -15 C.

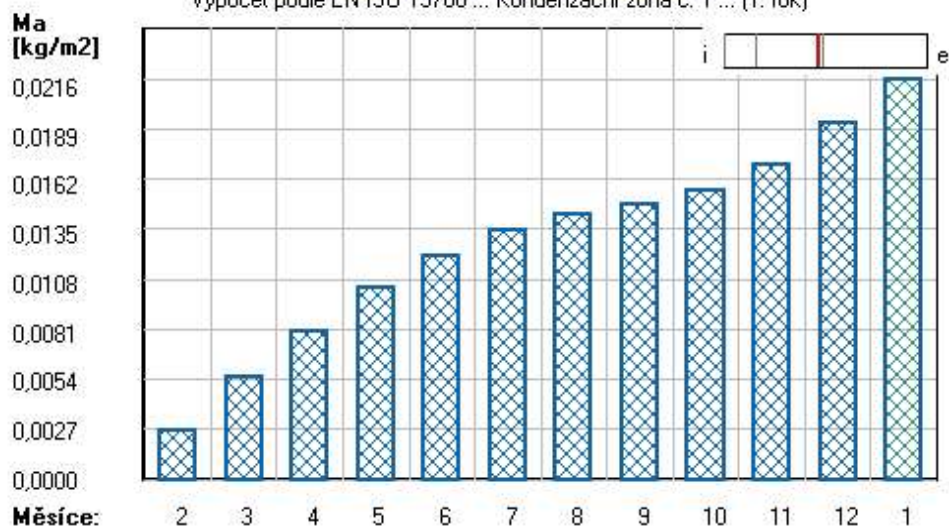
Bilance zkondenzované a vypařené vodní páry podle EN ISO 13788:

Roční cyklus č. 1

V konstrukci dochází během modelového roku ke kondenzaci.

Kondenzační zóna č. 1

Akumulované množství zkondenzované vlhkosti
 Výpočet podle EN ISO 13788 ... Kondenzační zóna č. 1 ... (1. rok)



Měsíc	Hranice kond.zóny v m od interiéru		Dif.tok do/ze zóny v kg/m² za měsíc		Kondenz./vypař. v kg/m² za měsíc Mc/Mev	Akumul. vlhkost v kg/m² za měsíc Ma
	levá	pravá	g,in	g,out		
2	0.1842	0.1842	0.0027	0.0001	0.0026	0.0026
3	0.1842	0.1842	0.0030	0.0001	0.0029	0.0055
4	0.1842	0.1842	0.0026	0.0001	0.0025	0.0080
5	0.1842	0.1842	0.0024	0.0001	0.0023	0.0103
6	0.1842	0.1842	0.0018	0.0001	0.0017	0.0120
7	0.1842	0.1842	0.0014	0.0001	0.0014	0.0134
8	0.1842	0.1842	0.0010	0.0001	0.0009	0.0143
9	0.1842	0.1842	0.0006	0.0001	0.0005	0.0148
10	0.1842	0.1842	0.0008	0.0001	0.0007	0.0156
11	0.1842	0.1842	0.0015	0.0001	0.0014	0.0170
12	0.1842	0.1842	0.0023	0.0001	0.0022	0.0192
1	0.1842	0.1842	0.0024	0.0001	0.0023	0.0216

Max. množství zkondenzované vodní páry za rok $M_{c,a}$: **0.0216 kg/m²**
 Množství vypařitelné vodní páry za rok $M_{ev,a}$: **0.0000 kg/m²**
 z toho se odpaří do exteriéru: 0.0000 kg/m²
 a do interiéru: 0.0000 kg/m²

Na konci modelového roku je zóna stále vlhká (tj. $M_{c,a} > M_{ev,a}$).

Poznámka: Hodnocení difúze vodní páry bylo provedeno pro předpoklad 1D šíření vodní páry převažující skladbou konstrukce. Pro konstrukce s výraznými systematickými tepelnými mosty je výsledek výpočtu jen orientační. Přesnější výsledky lze získat s pomocí 2D analýzy.

Rozmezí relativních vlhkostí v jednotlivých materiálech (pro poslední roční cyklus):

Číslo	Název	Trvání příslušné relativní vlhkosti v materiálu ve dnech za rok				
		pod 60%	60-70%	70-80%	80-90%	nad 90%
1	Linoleum	31	242	92	---	---
2	Cementová maza	181	184	---	---	---
3	PE folie	181	184	---	---	---
4	EPS 100 S	---	---	---	---	365
5	Glastek AL 40	---	---	---	---	365
6	Železobeton 2	---	---	---	---	365

Poznámka: S pomocí této tabulky lze zjednodušeně odhadnout, jaké je riziko dosažení nepřipustné hmotnostní vlhkosti materiálu či riziko jeho koroze.

Konkrétně pro dřevo předepisuje ČSN 730540-2/Z1 maximální přípustnou hmotnostní vlhkost 18 %. Ze sorpční křivky pro daný typ dřeva lze odvodit, při jaké relativní vlhkosti vzduchu dosahuje dřevo této kritické hmotnostní vlhkosti. Obvykle jde o cca 80 %.

Pokud je v tabulce výše pro dřevo uveden dlouhodobější výskyt relativní vlhkosti nad 80 %, lze předpokládat, že požadavek ČSN 730540-2 na maximální hmotnostní vlhkost dřeva nebude splněn.

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

Fakulta stavební

Katedra konstrukcí pozemních staveb



Budova Univerzity v Karlových Varech

D.1.3.3 Technické zařízení budov

Bakalářská práce

Autor práce: Terezie Kratinová

Vedoucí práce: Ing. Lenka Hanzalová, Ph.D.

1. Bilance potřeby vody

Průměrná denní potřeba vody

$$Q_s = 125 \text{ l/os. den}$$

Maximální denní potřeba vody

$$Q_m = Q_p \cdot k_d = q_s \cdot 130 \cdot k_d + 1000 \cdot h_a = 125 \cdot 130 \cdot 1,5 + 1000 \cdot 0,1 = 24\,475 \text{ [l. d}^{-1} \text{]}$$

$$Q_p = 125 \text{ l.d}^{-1}$$

... průměrná denní potřeba vody

$$k_d = 1,5$$

... součinitel denní nerovnoměrnosti

Maximální hodinová potřeba vody

$$Q_h = Q_m \cdot k_h \cdot z^{-1} = 24\,475 \cdot 2,1 \cdot 24^{-1} = 2\,142 \text{ [l. h}^{-1} \text{]}$$

$$Q_d = 24\,475 \text{ l.d}^{-1}$$

... maximální denní potřeba vody

$$k_h = 2,1 \text{ (soustředěná zástavba)}$$

... součinitel hodinové nerovnoměrnosti

$$z = 24 \text{ hod (bytový objekt)}$$

... doba čerpání vody

2. Stanovení výpočtového průtoku

$$Q_D = \sqrt{\sum_{i=1}^m (Q_{Ai}^2 \cdot n_i)} \text{ [l/s]}$$

Parametry výpočtu:

- Univerzita, 5 nadzemních podlaží
- vybavení patra – 5WC, 5UM, 1D, 4 bidety, 1 výlevka

$$Q_D = \sqrt{5 \cdot [(0,1^2 \cdot 5) + (0,2^2 \cdot 11)]} = 3,5 \text{ l/s}$$

3. Stanovení průtoku pro požární vodu

$$Q_H = Q_A \cdot n = 0,3 \cdot 5 = 1,5 \text{ l/s}$$

$$Q_A = 0,3 \text{ l/s}$$

- výpočtový průtok na jednom hydrantu

$$n = 5$$

- počet hydrantů (jedno stoupací potrubí)

4. Předběžný návrh světlosti potrubí – vodovodní přípojka

$$Q_v = \max(Q_D; Q_H) = \max(3,5; 1,5) = 3,5 \text{ l/s}$$

$$d_i = 35,7 \cdot \sqrt{\frac{Q_v}{v}} = 35,7 \cdot \sqrt{\frac{3,5}{2}} = 47,23 \text{ mm}$$

$$v = 2 \text{ m/s}$$

- doporučená průtočná rychlost

Návrh dimenze přípojky DN 50 mm

5. Dimenzování potrubí

5.1 Dimenzování splaškového odpadního potrubí

S1	Počet ZP	DU (l/s)	$\sum DU$ (l/s)
D1	1	0,5	0,5
U1	4	0,5	2
B1	3	0,5	1,5
WC	4	2	8
Celkem			12

Pro S1: pro 6 podlaží s $\sum DU=12 \Rightarrow DU=72$ l/s

$$Q_{WW} = K * \sqrt{\sum DU}$$

$$Q_{WW} = 0,5 * \sqrt{72}$$

$$Q_{WW} = 4,24 \text{ l/s}$$

Q_{dov} pro DN 125=5,80l/s >4,24 l/s

S2	Počet ZP	DU (l/s)	$\sum DU$ (l/s)
Výlevka	1	1,8	1,8
U1	1	0,5	0,5
WC	1	2	2
Celkem			4,3

Pro S2: pro 6 podlaží s $\sum DU=4,3 \Rightarrow DU=25,8$ l/s

$$Q_{WW} = K * \sqrt{\sum DU}$$

$$Q_{WW} = 0,5 * \sqrt{25,8}$$

$$Q_{WW} = 2,54 \text{ l/s}$$

Q_{dov} pro DN 100=4 l/s >2,54 l/s

5.2 Přípojka kanalizace

S2	Počet ZP	DU (l/s)	$\sum DU$ (l/s)
Výlevka	6	1,8	10,8
U1	30	0,5	15
WC	30	2	60
D1	6	0,5	3
B1	18	0,5	9
Celkem			97,8

$$Q_{WW} = K * \sqrt{\sum DU}$$

$$Q_{WW} = 0,5 * \sqrt{97,8}$$

$$Q_{WW} = 4,94 \text{ l/s}$$

DN 150 3%: $Q_{max}= 22,3 >4,94$ l/s

5.3 Dimenzování dešťového potrubíPro D: 2 střešní vtoky, $A=526,33 \text{ m}^2$

$$A/2 = 526,33/2 = 263,165 \text{ m}^2$$

$$Q_R = i * A * C$$

$$Q_R = 0,03 * 263,165 * 1$$

$$Q_R = 7,89 \text{ l/s}$$

 $Q_{\text{dov}} \text{ pro DN } 125 = 8,1 \text{ l/s} > 7,89 \text{ l/s}$ **5.4 Přípojka dešťového potrubí**

$$Q_R = i * A * C$$

$$Q_R = 0,03 * 526,33 * 1$$

$$Q_R = 15,79 \text{ l/s}$$

 $\text{DN } 150 \text{ } 3\%: Q_{\text{max}} = 22,3 > 15,79 \text{ l/s}$ **5.5 Dimenzování svodného potrubí**

Pro S1-S2

$$Q_{WW} = K * \sqrt{\sum D\bar{U}}$$

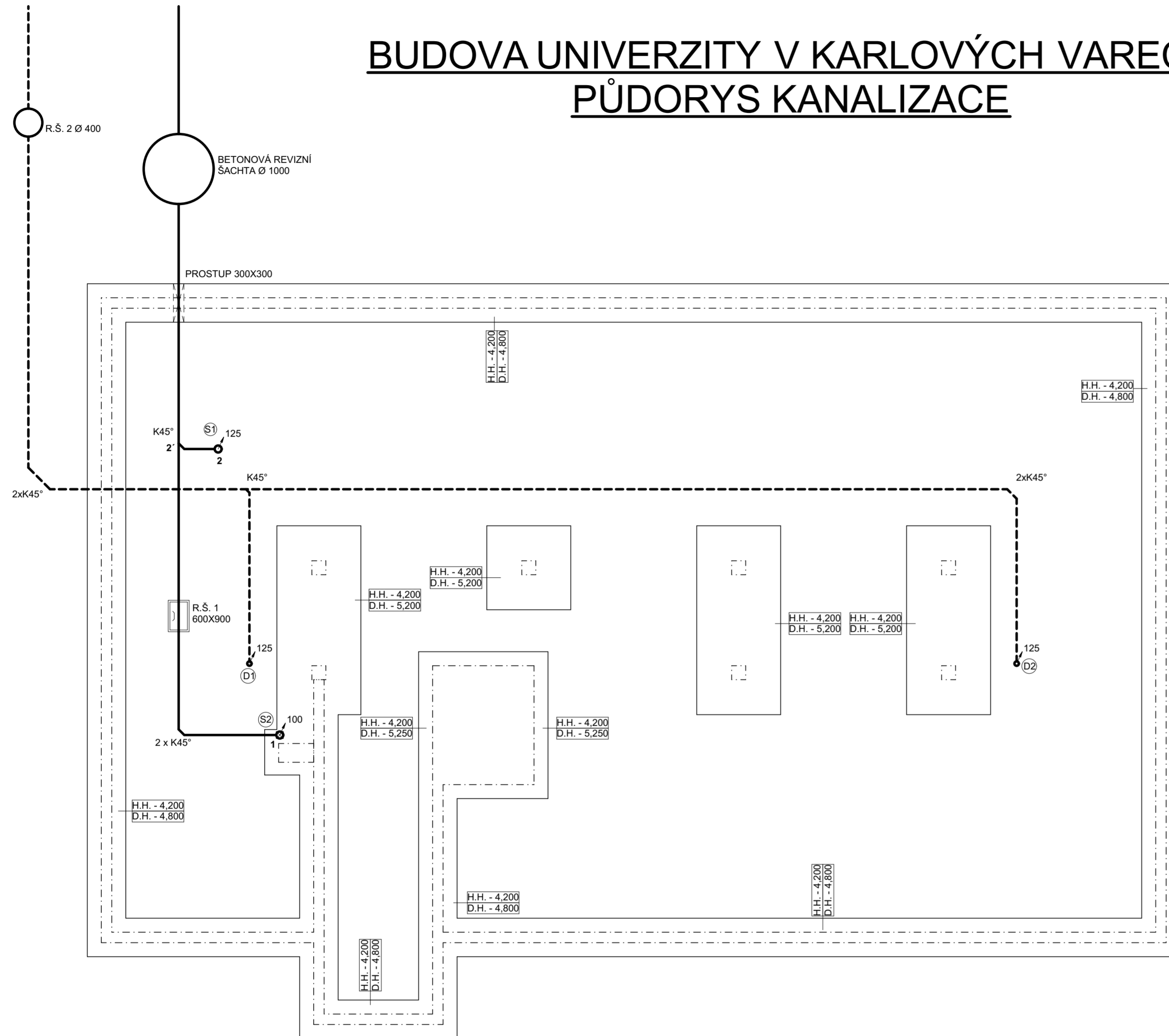
$$Q_{WW} = 0,5 * \sqrt{25,8 + 72}$$

$$Q_{WW} = 4,94 \text{ l/s}$$

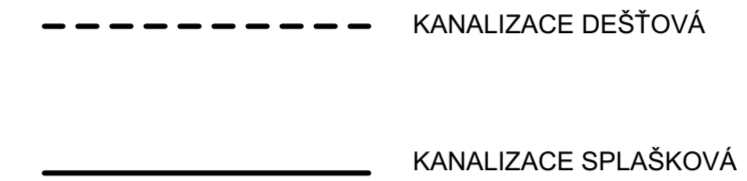
 $Q_{\text{dov}} \text{ pro DN } 150 = 22,3 \text{ l/s} > 4,94 \text{ l/s}$

BUDOVA UNIVERZITY V KARLOVÝCH VARECH

PŮDORYS KANALIZACE



LEGENDA



POTRUBÍ PP - PIPELIFE HT

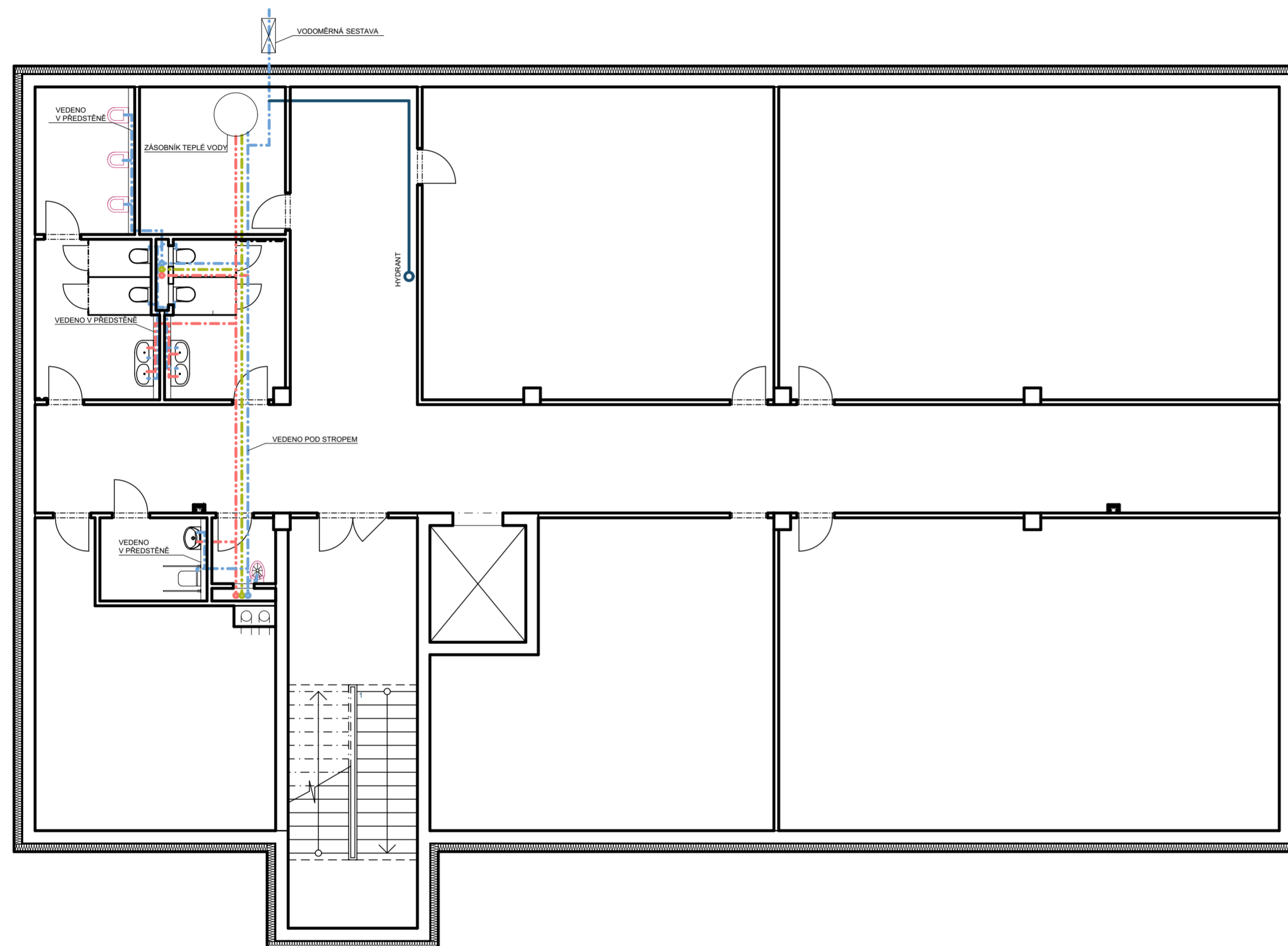
DN 40 - Dxt 40x1,8
 DN 50 - Dxt 50x1,8
 DN 100 - Dxt 110x2,7
 DN 125 - Dxt 125x3,1
 DN 160 - Dxt 160x3,9

±0,000 = 383,070 m.n.m., systém JTSK - Bpv

Druh práce:	124BAPR - BAKALÁŘSKÁ PRÁCE	 ČVUT Fakulta stavební
Katedra:	K124 - Katedra pozemních staveb	
Vedoucí:	Ing. Lenka Hanzalová, Ph.D.	
Vypracovala:	Terezie Kratinová	Dokumentace: DSP
Název:	Budova Univerzity v Karlových Varech	Formát: A2
Část:		Měřítko: 1:100
Výkres:		Datum: 04/2021
	D.1.3 - PŘÍLOHY	Část: Čís. příl.:
	PŮDORYS - KANALIZACE ZÁKLADY	D.1.3 1

BUDOVA UNIVERZITY V KARLOVÝCH VARECH

PŮDORYS PŘÍZEMÍ



LEGENDA

- - - ROZVOD TEPLÉ VODY
- - - ROZVOD CÍRKULAČNÍ VODY
- - - ROZVOD STUDENÉ VODY

±0,000 = 383,070 m.n.m., systém JTSK - Bpv

Druh práce:	124BAPR - BAKALÁŘSKÁ PRÁCE	 ČVUT Fakulta stavební	
Katedra:	K124 - Katedra pozemních staveb		
Vedoucí:	Ing. Lenka Hanzalová, Ph.D.		
Vypracovala:	Terezie Kratinová		
Název:	Budova Univerzity v Karlových Varech	Dokumentace:	DSP
		Formát:	A2
		Měřítko:	1:100
		Datum:	04/2021
Část:	D.1.3 - PŘÍLOHY	Část:	Čís. příl.:
Výkres:	PŮDORYS PŘÍZEMÍ - ROZVOD VODY	D.1.3	2