

DIPLOMOVÁ PRÁCE

AKADEMICKÝ ROK

2017 - 2018 LS

TITUL, JMÉNO A PŘÍJMENÍ STUDENTA

Bc. VOJTĚCH LISTOŇ



PODPIS:

EMIAL: vojtechliston@seznam.cz

UNIVERZITA
ČVUT V PRAZE

FAKULTA
FAKULTA STAVEBNÍ
THÁKUROVA 7, 166 29 PRAHA 6

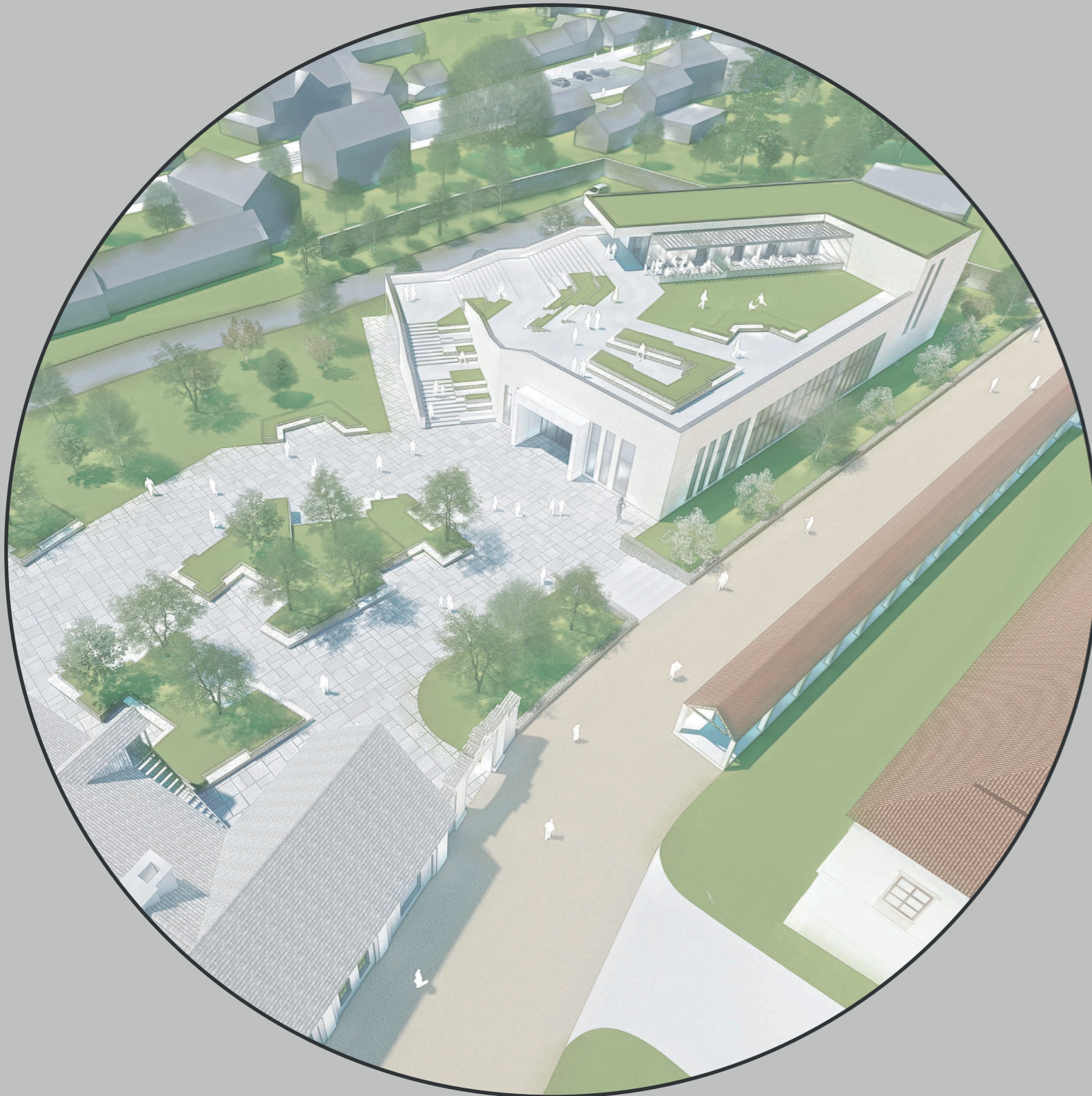
STUDIJNÍ PROGRAM
ARCHITEKTURA A STAVITELSTVÍ

STUDIJNÍ OBOR
ARCHITEKTURA A STAVITELSTVÍ

ZADÁVAJÍCÍ KATEDRA
129 - KATEDRA ARCHITEKTURY

VEDOUCÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE
Ing. arch. JIŘÍ POŠMOURNÝ

NÁZEV DIPLOMOVÉ PRÁCE
ZÁMEK LITEŇ - NOVÉ CENTRUM
LITEŇ CASTLE - NEW COMMUNITY CENTRE



ČESTNÉ PROHLÁŠENÍ

Čestně prohlašuji, že předloženou diplomovou práci jsem zpracoval samostatně.
Souhlasím s tím, aby práce byla zpřístupněna pro studijní a výzkumné účely.
Prohlašuji, že diplomová práce nebyla využita k získání jiného titulu.

V Praze dne 20.5.2018

Podpis:



ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: LISTON Jméno: VOJTĚCH Osobní číslo: 409 983
 Zadávající katedra: Katedra architektury
 Studijní program: Architektura a stavitelství
 Studijní obor: Architektura a stavitelství

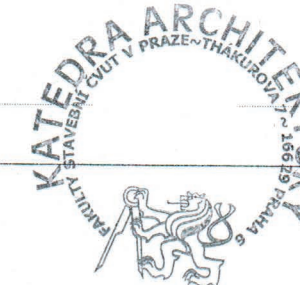
II. ÚDAJE K DIPLOMOVÉ PRÁCI

Název diplomové práce: Zámek Liteň - nové centrum
 Název diplomové práce anglicky: Liteň Castle - New Community Centre
 Pokyny pro vypracování:
 Jedná se o komplexně pojatý projekt, jednotné je obsah a detaily zpracování určen jako NÁVRH STAVBY (STUDIE) Vybrané části (jeden půdorys a řez) budou zpracovány v rozsahu stavební část projektu stavby pro stavební řízení (DSP). Specifikované části budou zpracovány v úrovni stavebně-architektonického detailu.
 Seznam doporučené literatury:
 - Stablní katastr obce Liteň
 - www.zamekliten.cz
 Jméno vedoucího diplomové práce: ing.arch.Jiří Pošmourný
 Datum zadání diplomové práce: 22.2.2018 Termín odevzdání diplomové práce: 20.5.2018
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 diplomovou práci samostatně, bez cizí pomoci, s výjimkou poskytnutých konzultací. Seznam použité literatury, jiných pramenů a jmen konzultantů je nutné uvést v diplomové 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“.

22.2.2018 Datum převzetí zadání Podpis studenta(ky)



STUDIJNÍ PROGRAM: ARCHITEKTURA A STAVITELSTVÍ
 ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE - příloha 1 SPECIFIKACE ZADÁNÍ

Diplomovou práci (DP) konzultuje diplomant kromě vedoucího práce i se specialisty z kateder KPS, TZB a ODK či BZK. DP bude vypracována v návaznosti na předdiplomní projekt jako návrh/studie stavby (STS) – stavební část - určeného objektu. Základní půdorys a řez bude zpracován v detailu projektu – dokumentace pro stavební řízení (DSP). Dále bude DP obsahovat návrh vybraných stavebně-architektonických detailů a koncepty technických řešení. Základní měřítko – detail propracování - je 1:200 (1:100), pro interiéru 1:50, pro detaily 1:20 až 1:5. Pro specifické části lze zvolit měřítko s ohledem na podrobnost řešení.

1. Část: **ARCHITEKTONICKÁ A STAVEBNÍ** objem v DP: **arch.60%+stav.20%**

Konzultant za KATEDRU ARCHITEKTURY - vedoucí diplomní práce

Konzultant za katedru KPS... Ing. Kateřina Mertnová, Ph.D.
 Datum 10.5.2018 podpis konzultanta.....

Upřesnění úkolů:
 V širší návaznosti na v předdiplomní práci zpracovaný koncept tématu vypracovat návrh/studii stavby (STS) - stavební část. Základní půdorys a řez v detailu projektu - dokumentace pro stavební řízení (DSP).
 Dále zpracovat:

- řešení obvodového pláště v m. 1:50 ÷ 1:2 (komplexní detaily) vč. barevnosti a materiálů
- komplexní detaily řešení střechy/střešní terasy
- skladby podlahových konstrukcí vč. finálních materiálů
- koncept interiérového řešení vstupního podlaží
- návrh interiéru vstupní haly, recepcce,

2. Část: **STATICKÁ** objem v DP: **10%**

Konzultant: FRANTOVÁ MICHAELA katedra: K133

Upřesnění úkolů:
 • předběžný statický výpočet v rozsahu NÁVRHU NOSNÝCH PRVKŮ
 • KONSTR. SYSTÉMU - SCHÉMATA JEDNOTL. PODLAŽÍ
 • STRUČNÁ TECH. ZPRÁVA K NOSNÉMU SYSTÉMU
 Datum 3.1.2018 podpis konzultanta.....

3. Část: **TZB** objem v DP: **10%**

Konzultant: Karel Kabele katedra TZB

Upřesnění úkolů:
 • koncept řešení vedoucího a státní kancelář
 • Průřez a vodorovný průřez
 Datum..... podpis konzultanta.....

Jméno a příjmení diplomanta:
 Podpis vedoucího diplomové práce Datum 22.2.2018

PODĚKOVÁNÍ

Tímto bych rád poděkoval svému vedoucímu diplomové práce Ing. arch. Jiřímu Pošmournému za odborné rady a cenné informace. Dále bych rád poděkoval konzultantům Ing. Kateřině Mertnové, Ph.D., prof. Ing. Karlovi Kabelemu, CSc.; Ing. Michaele Frantové, Ph.D. a Ing. Jiřímu Marešovi, Ph.D. Také bych rád poděkoval všem, kteří mě podporovali během magisterského studia, zejména své rodině a přítelkyni.

OBSAH

Základní údaje	05
Použitá literatura, zdroje a programy	06
Anotace, Annotation	07
Urbanistické řešení - předdiplomní projekt	09
Situace území	11
Analýza historické zástavby, zeleně a vodních prvků	12
Analýza současného stavu Litně	13
Urbanistické řešení	14
Vizualizace	16
Architektonická část	21
Charakteristika stávajícího území	23
Situace	24
Materiálové a architektonické řešení objektu	26
Architektonické výkresy	27
Vizualizace	35
Konstrukční část	45
Technická zpráva	47
Výkresová část	56
Statická část	67
Technická zpráva	69
Statická posouzení	71
Výkresová dokumentace	85
Technická část	91
Technická zpráva	93
Výkresová dokumentace	98
Energetické posouzení	104

ZÁKLADNÍ ÚDAJE

DIPLOMOVÁ PRÁCE | Fakulta stavební | K129 - Katedra architektury
THESIS | A faculty of Civil engineering | K129 - A department of architecture

Titul, jméno a příjmení studenta
Bc. Vojtěch Listoň

Kontaktní údaje
email: vojtechliston@seznam.cz
tel.: +420 605 273 279

Vedoucí diplomové práce
Ing. arch. Jiří Pošmourný

Konzultace za katedru konstrukcí pozemních staveb
Ing. Kateřina Mertenová, Ph.D.

Konzultace za katedru betonových a zděných konstrukcí
CSc.; Ing. Michaela Frantová

Konzultace za katedru ocelových a dřevěných konstrukcí
Ing. Jiří Mareš, Ph.D

Konzultace za katedru technických zařízení budov
prof. Ing. Karel Kabele

Název diplomové práce
Zámek Liteň - nové centrum
Liteň Castle - New Community Centre

Podnázev diplomové práce
Koncertní sál Liteň
Liteň concert hall

Klíčové slova
Koncertní sál, Zámek Liteň, Nové centrum, Diplomová práce

Keywords
Concert hall, Liteň Castle, New Community Centre, Thesis

POUŽITÁ LITERATURA, ZDROJE A PROGRAMY

Použitá literatura

NEUFERT, Ernst, NEUFERT, Peter, ed. *Navrhování staveb: zásady, normy, předpisy o zařízeních, stavbě, vybavení, nárocích na prostor, prostorových vztazích, rozměrech budov, prostorech, vybavení, přístrojích z hlediska člověka jako měřítko a cíle*. 2. české vyd., (35. německé vyd.). Praha: Consultinvest, 2000. ISBN 8090148662.

HAZUCHA, Juraj. *Konstrukční detaily pro pasivní a nulové domy: doporučení pro návrh a stavbu*. Praha: Grada Publishing, 2016. ISBN 978-80-247-4551-0.

ČSN 734108 *Hygienická zařízení a šatna: Sanitary facilities and changing rooms*. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2013. Česká technická norma.

Zákon č. 225/2017 Sb., kterým se mění zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), ve znění pozdějších předpisů, a další související předpisy: platné pracovní znění stavebního zákona s vyznačením změn. Brno: Ústav územního rozvoje, 2017. ISBN 978-80-87318-61-4.

ZDAŘILOVÁ, Renata. *Bezbariérové užívání staveb: metodika k vyhlášce č. 398/2009 Sb. o obecných a technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb*. Praha: ČKAIT, 2011. ISBN 978-80-87438-17-6.

Online zdroje

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

<https://geoportal.gov.cz/>

<https://mapy.cz>

<https://www.schueco.com>

<https://cz.prefa.com>

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

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

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

<http://bimobject.com/cs>

Ostatní zdroje

Zaměření objektů zpracované firmou Arch tech poskytnuté vedoucím práce

Fotodokumentace poskytnuté vedoucím práce

Použité programy

Autodesk Revit 2019, Autodesk AutoCAD 2019, Adobe Photoshop; InDesign, SketchUp,

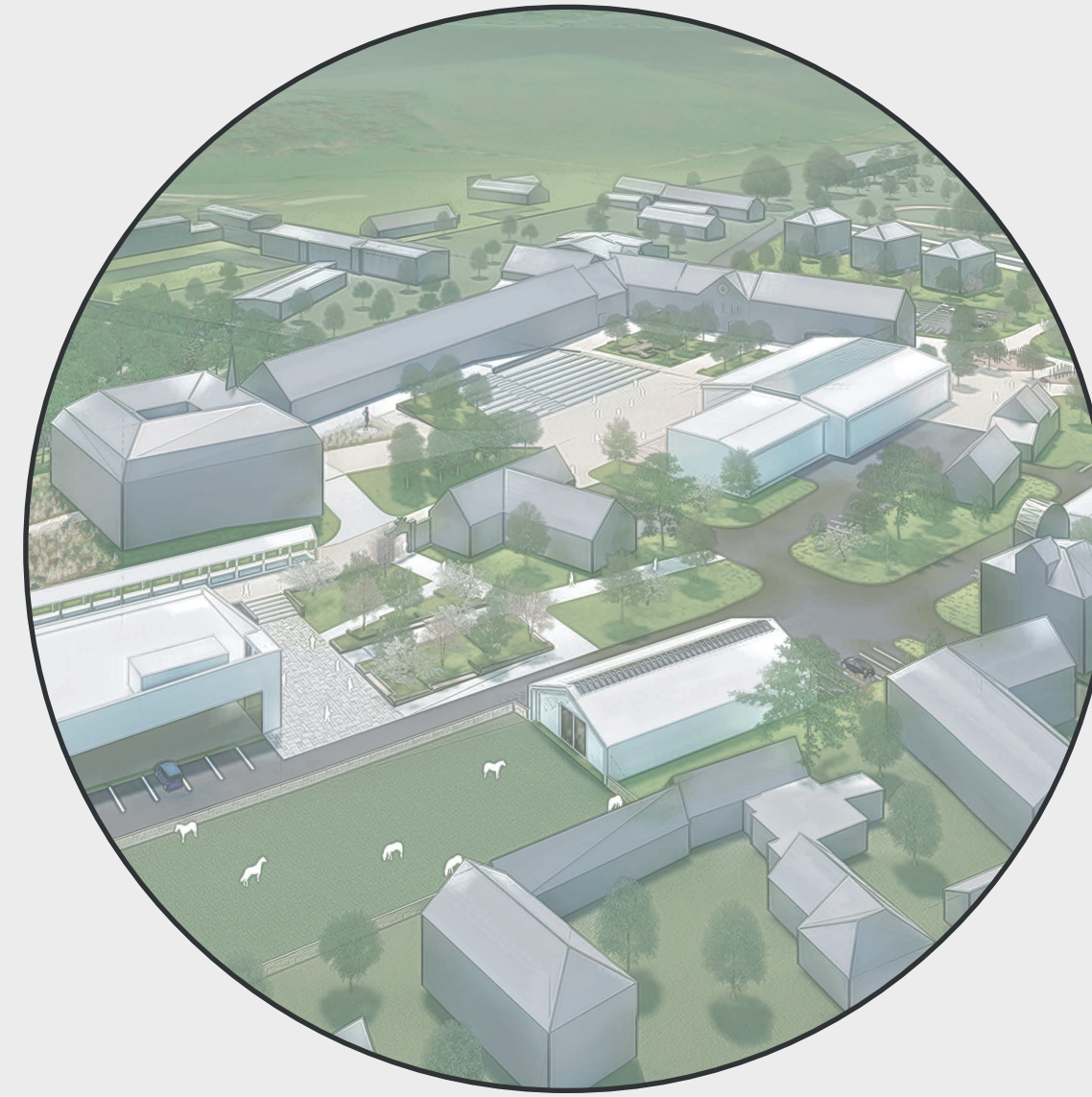
Energie 2016, Teplo 2017 EDU, Lumion 8.3 PRO STUDENT, IDEA, Microsoft Word, Excel

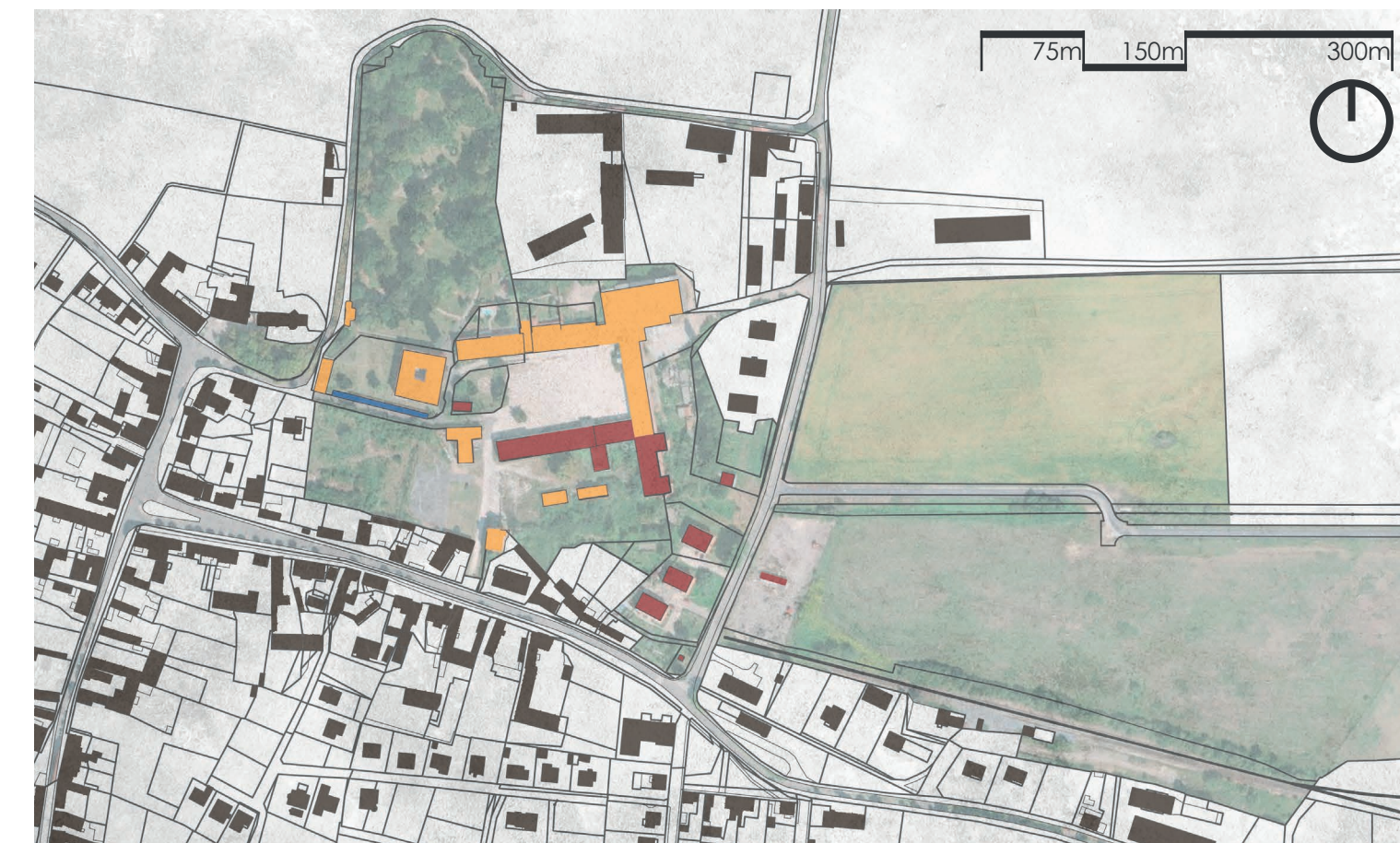
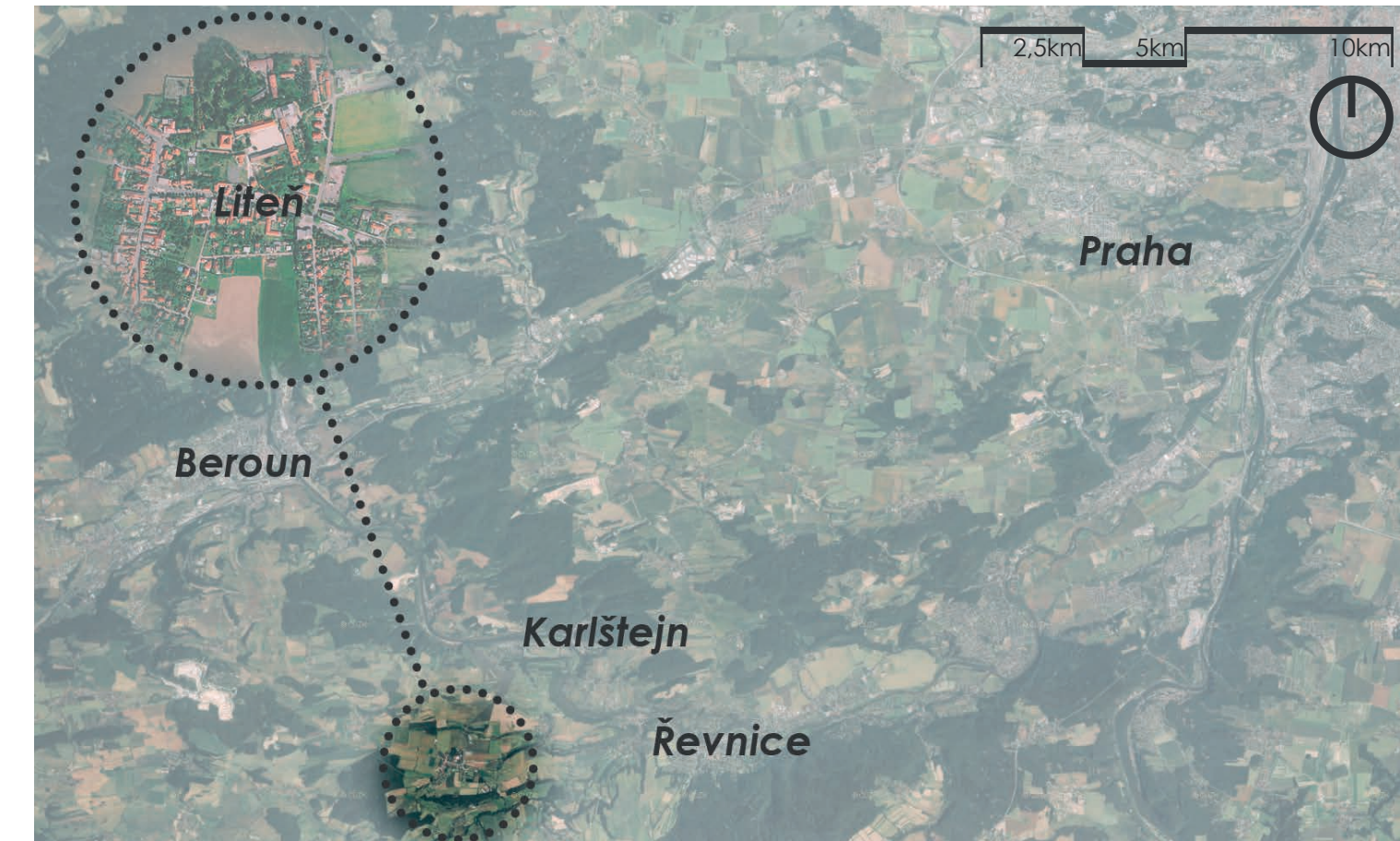
ANOTACE

Předmětem diplomové práce je koncertní sál a vznik nového centra Liteň v zámeckém areálu. Funkce jednotlivých staveb v zámeckém areálu jsou inspirovány hudební tematikou, která je podpořena působením operní pěvkyně Jarmily Novotné. Dalším cílem projektu je celkové propojení Litně a vytvoření nového fungujícího centra a lepší infrastruktury pro udržitelný rozvoj území. Liteň je aktuálně rozvíjející se oblast s dobrou dopravní dostupností a s výborným potenciálem pro cestovní a turistický ruch. Koncertní sál je navržen tak, aby zapadl do oblasti a byl vstupním objektem do nového areálu a netvořil dominantu přilehlému zámku.

ANNOTATION

The subject of this thesis is a conference hall and a founding of new community center of Liteň in the area of a chateau. The functional aspects of the buildings are inspired by music which is also supported by the activities of the opera singer Jarmila Novotná. Another objective of the project is an overall inner connection of Liteň and a creation of a new well-functioning center and better infrastructure for sustainable development in the area. At the moment Liteň is a quickly developing town with good transport connection and a great potential for tourism. The concert hall is designed in a way that it fits in the place, can serve as an entry point to the new area and does not overshadow the near chateau.





POPIS LOKALITY

Návrh je zaměřen na revitalizaci území a vytvoření nové funkce rozlehlého zámeckého panství, které se nachází ve středu městysu Liten, nedaleko od města Beroun. První zmínky o panství sahá do roku 1195, kdy se na nynějším statku nacházela tvrz. Tvrz byla přestavěna na zámek v 2. polovině 17.st. Největší rozkvět zámku a hospodářství byl v roce 1850, kdy panství zakoupil rod Doubků. Během jejich působení zde byl postaven pivovar se sladovnou, velký lihovar a do Liteně je zavedena železnice. Roku 1934 se do rodiny Doubků přivdala operní pěvkyně Jarmila Novotná, na kterou se ani v současné době nezapomíná a myšlenka využití areálu pro umění a hudbu je aktuálně brána za klíčovou.

Liten je aktuálně rozvíjející se oblast s dobrou dopravní dostupností a s výborným potenciálem pro cestovní a turistický ruch. V jejím okolí se nachází významné turistické cíle jako je Karlštejn, Koněpruské jeskyně, Teřín nebo CHKO Křivoklátsko a Český Kras. Dalším důvodem pro vytvoření nového centra je výrazný nárůst obyvatel a s tím spojená potřeba nových služeb.

Legenda

-  Řešené území
-  Městská zástavba
-  Zachované objekty areálu
-  Znovuvybudované objekty
-  Budovy určené pro demolicí

NÁDRAŽÍ 1903



NÁVES 1904



KOSTEL 1930



MAPA ROK 1840



MAPA ROK 1952



MAPA ROK 2017



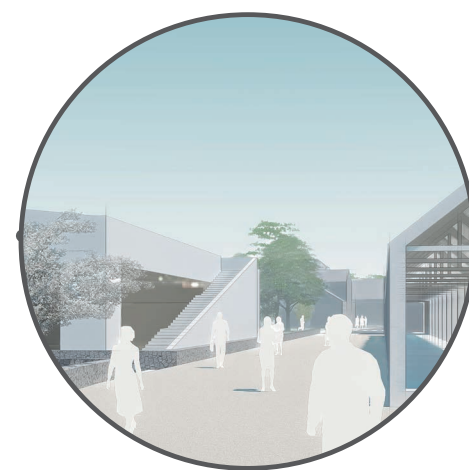
- VLAKOVÁ ZASTÁVKA
- AUTOBUSOVÁ ZASTÁVKA
- AUTOMOBILOVÁ DOPRAVA SMĚRY HLAVNÍCH TAHŮ
- HLAVNÍ DOPRAVNÍ KOMUNIKACE

- Restaurace
- Kostel sv. Petra a Pavla
- Škola, mateřská školka
- Obchod
- Úřad městyse
- Kino, pošta
- Benzínová pumpa
- Muzeum Liteň
- Hasiči
- Hrobka rodiny Doubkovi

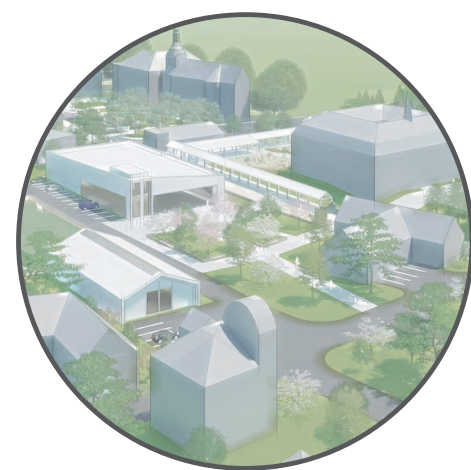
- MĚSTSKÉ SPORTOVIŠTĚ
- MĚSTSKÝ HŘBITOV
- OBJEKTY VEŘEJNÉHO VYBAVENÍ



OBLAST ZÁMKU



- 1 ZÁMECKÝ PARK
- 2 SALA TERRENA - letní čítárna
- 3 ORANŽÉRIE - koncerty, výstavy, prostor na sezení a propojení zastřešenou promenádou
- 4 ZÁMEK - umělecká škola
- 5 MULTIFUNKČNÍ OBJEKT - koncertní sál, větší společenské akce

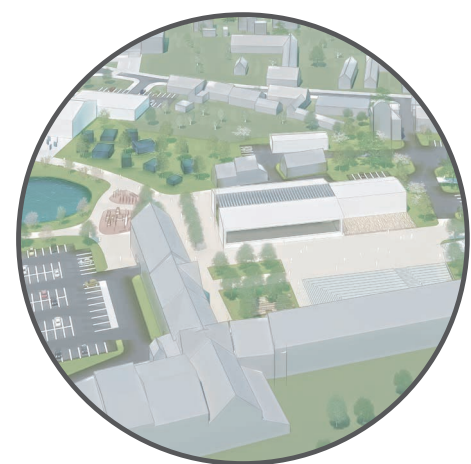


- 6 VÝBĚH PRO KONĚ
- 7 STÁJE - krátkodobé ustájení koní po dobu pobytu, využití spojeno s jízdárnou
- 8 KOVÁRNA - restaurační zařízení
- 9 PŘEDPROSTOR ZÁMKU - zdůraznění sochy Jarmily Novotné
- 10 SPRÁVCOVSKÁ VILA - muzeum Jarmily Novotné a rodu Doubků

OBLAST NÁDVOŘÍ

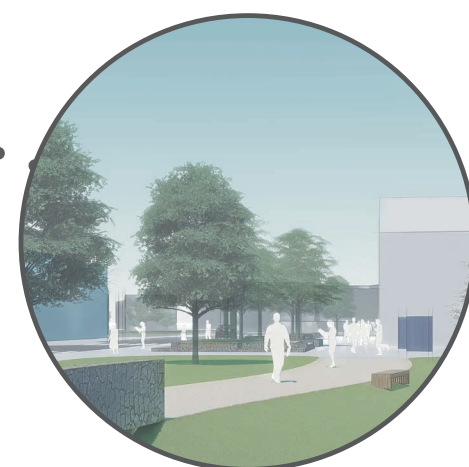


- 11 ČECHOVNA - malý přednáškový sál, reprezentační účely
- 12 SKLEPENÍ - vinný sklep, wellness
- 13 HLEDIŠTĚ
- 14 ODPOČINKOVÝ PROSTOR
- 15 DVŮR A PIVOVAR - ubytování

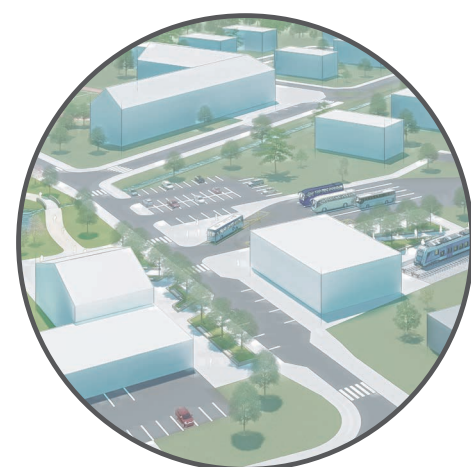


- 16 KAPACITNÍ PARKOVIŠTĚ
- 17 PÓDIUM - festivaly, letní kino, dětské představení
- 18 ZÁZEMÍ - zázemí pro festivaly, umělce, vybavení
- 19 JÍZDÁRNA
- 20 DĚTSKÉ HŘIŠTĚ + WORKOUT

OBLAST CENTRA



- 21 CIHELNÉ OBJEKTY - ubytování ČVUT
- 22 DÍLNY - prostory pro realizace projektů ČVUT
- 23 PROSTOR PRO PROJEKTY ČVUT
- 24 RADNICE
- 25 OBCHOD



- 26 PARKOVIŠTĚ - P+R, radnice, škola
- 27 BUS + PARKING BUS
- 28 TERMINÁL NÁDRAŽÍ
- 29 VLAKOVÉ NÁDRAŽÍ
- 30 ŠKOLA

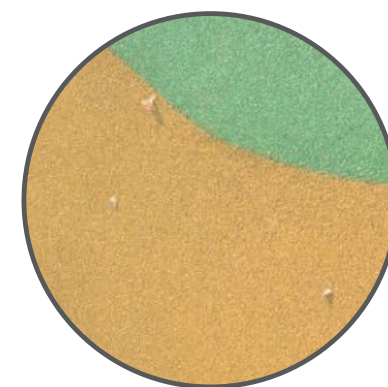
MATERIÁLOVÉ ŘEŠENÍ POVRCHŮ



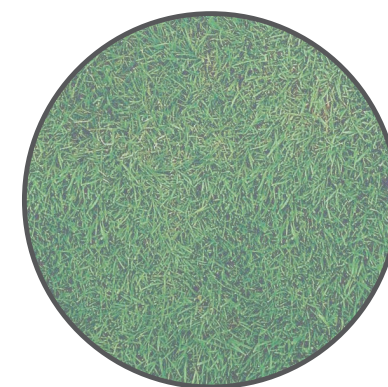
Válcovaný mlatový povrch



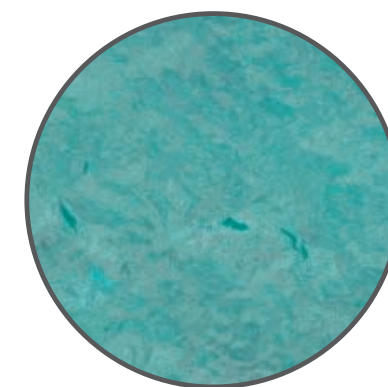
Velkoformátová betonová dlažba



Dopadové plochy z lité gumy - hřiště



Zatrávněné plochy



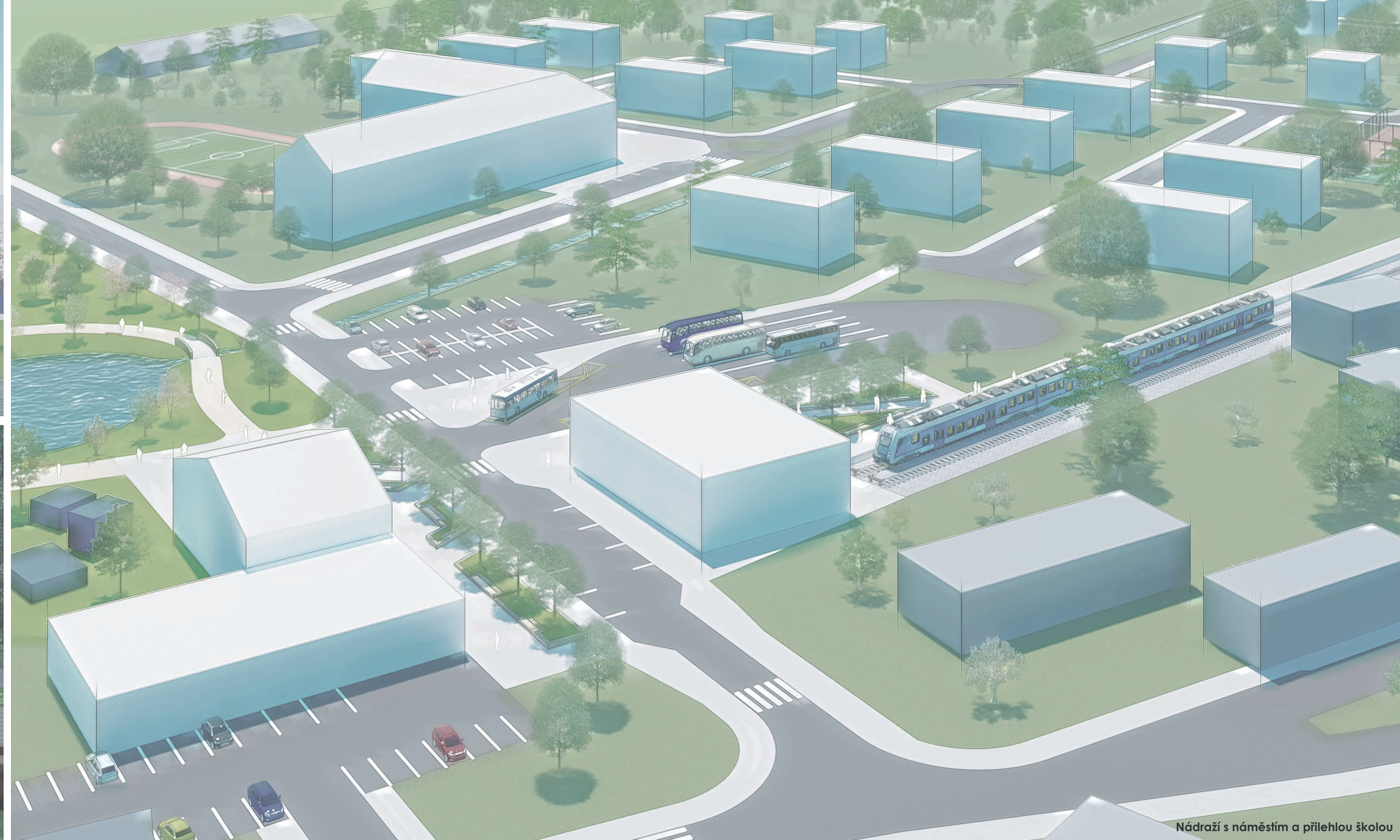
Vodní prvky



Pohled od rybníka na náměstí



Pohled na nádvoří



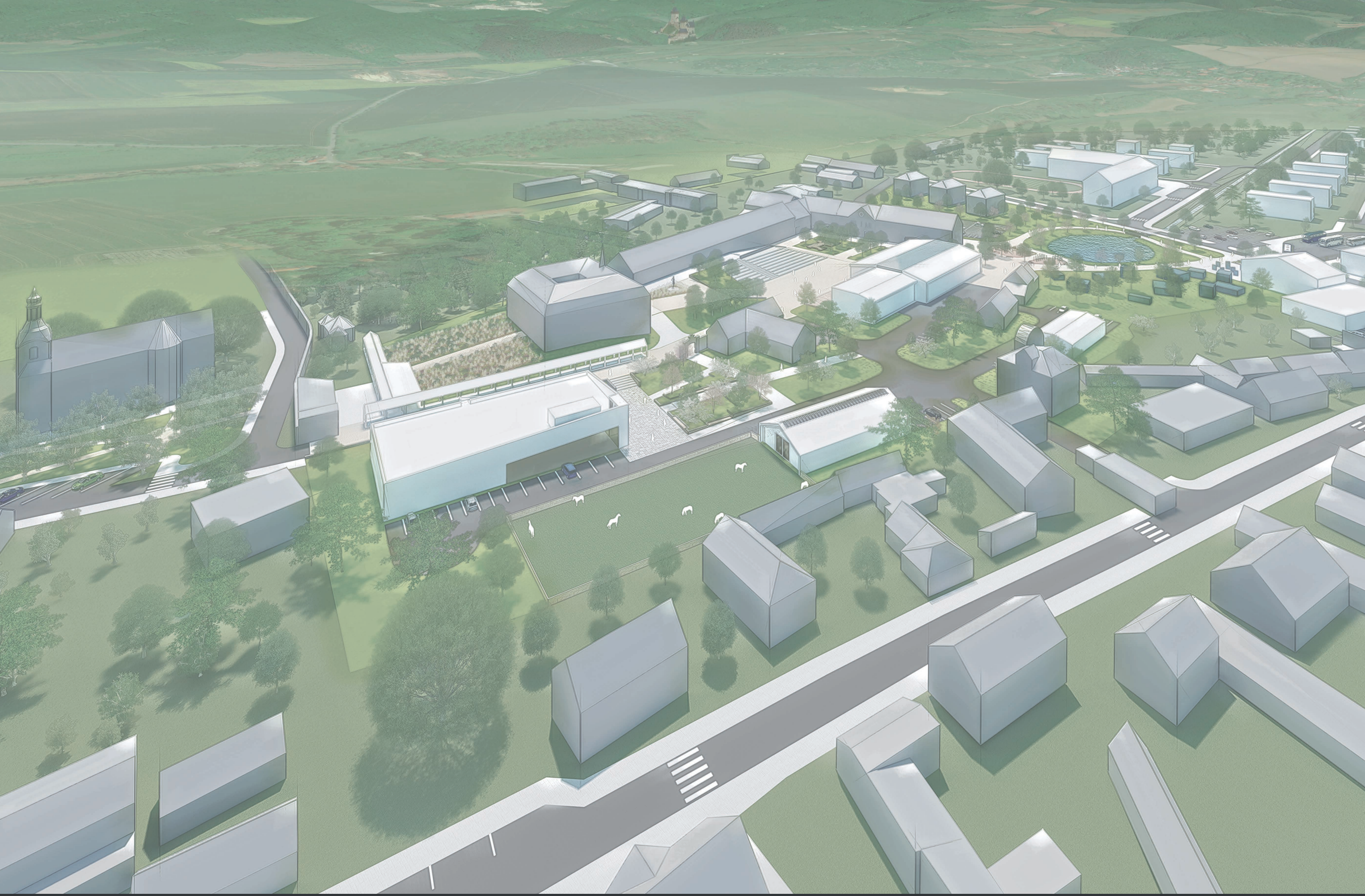
Nádraží s náměstím a přílehlou školou



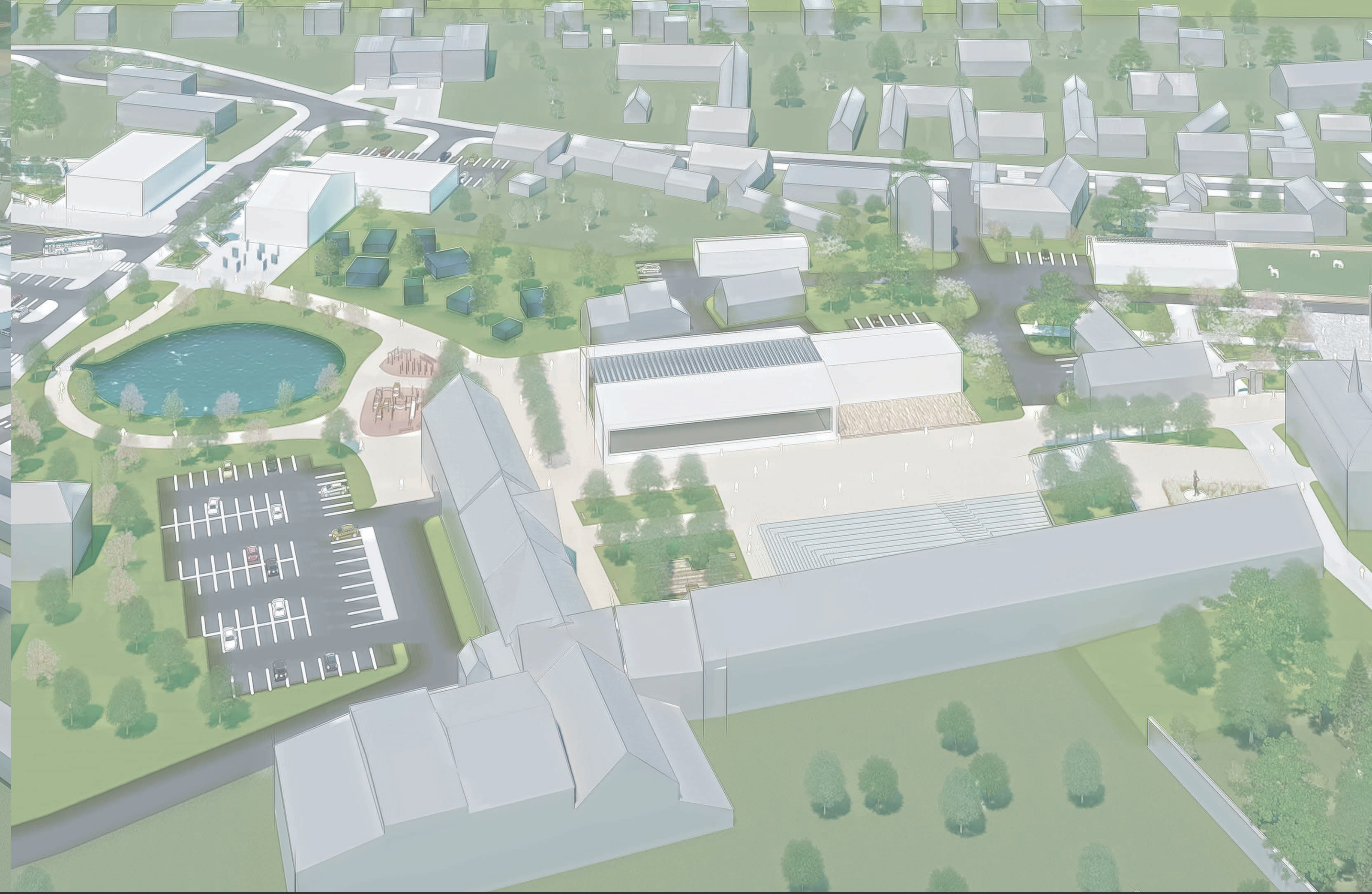
Koncertní sál



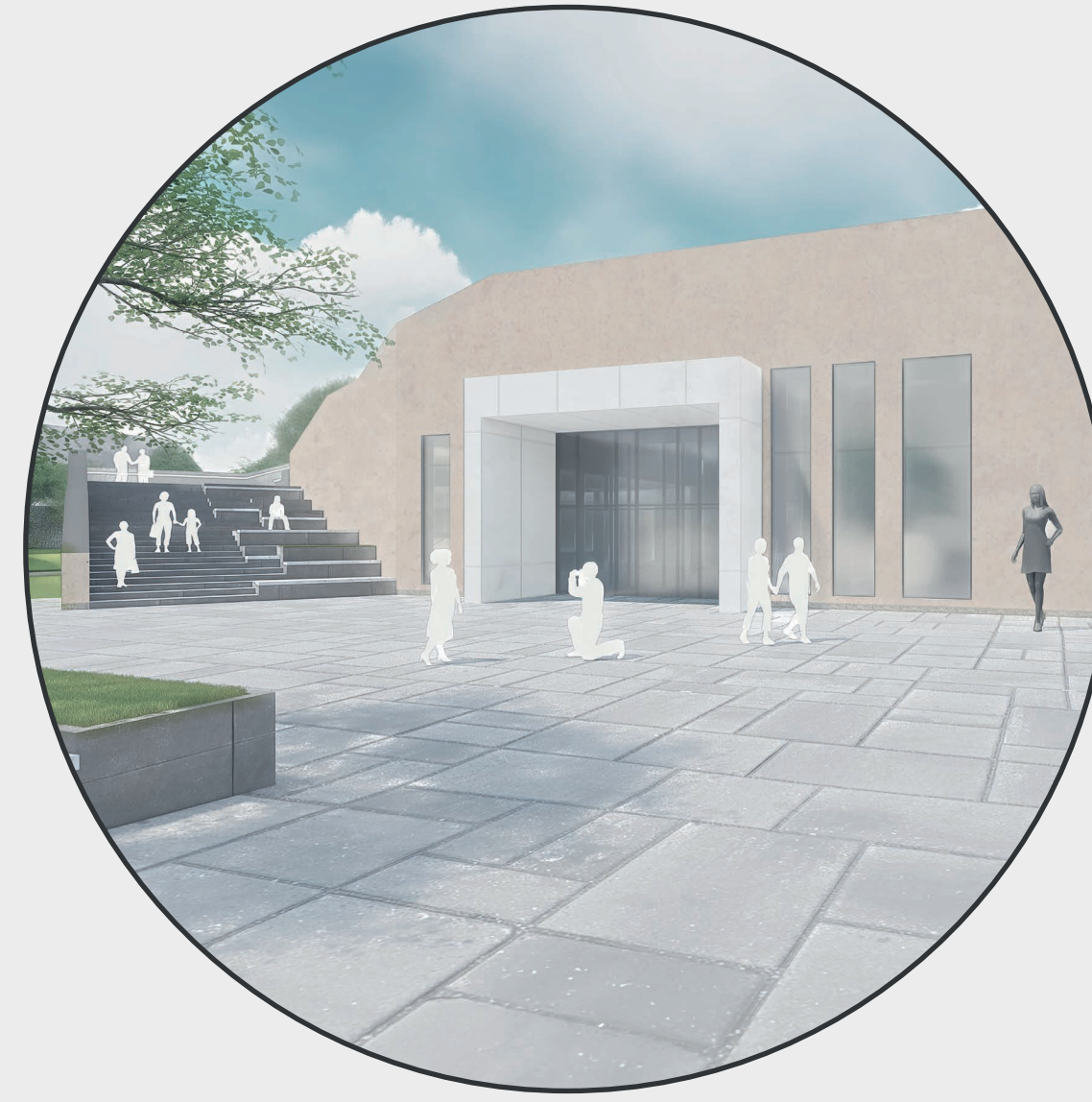
Kolonáda



Nadhledová vizualizace



Nadhledová vizualizace



NADHLEDOVÁ SITUACE



FOTODOKUMENTACE PARCELY



Pohled od ulice Nádražní na zámecký areál

ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA POZEMKU

Plocha pozemku	3774,0 m ²
Plocha zastavěná budovou	1650,2 m ²
Zpevněné plochy	836,4 m ²
Obestavěný prostor objektu	10049,6 m ³
Užitná plocha	15431,8 m ²

Účel stavby	Stavba pro kulturu – multifunkční sál, koncertní sál. Stavba pro veřejné stravování – kavárna.
-------------	---



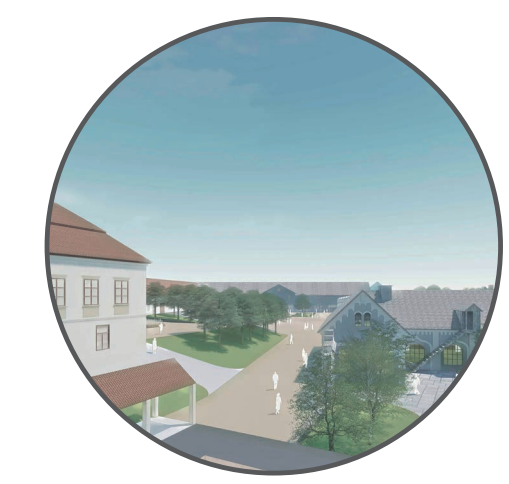
Pohled z nádvoří na ulici Zámecká



Ulice Zámecká - kolonáda



OBJEKTY



- 1 KONCERTNÍ SÁL
- 2 KOVÁRNA
- 3 STAGE, LETNÍ KINO
- 4 ZÁMEK
- 5 ZREKONSTRUOVANÁ KOLONÁDA

- 6 ROZŠÍŘENÍ KOLONÁDY - přístřešek pro kryté sezení v předprostoru oranžerie
- 7 ORANŽÉRIE

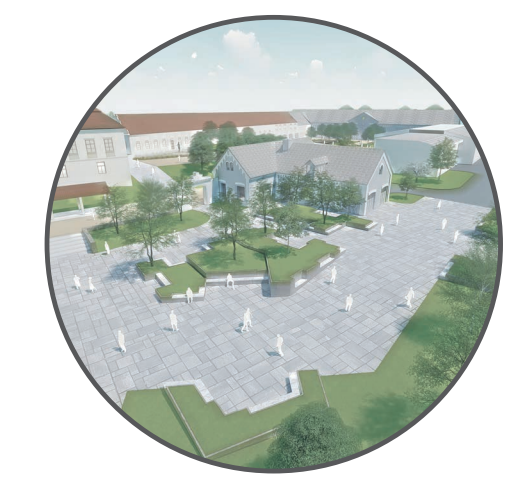
KONCERTNÍ SÁL



- 8 TERASA KAVÁRNY - možné zastřešení pomocí integrované membránové textilie
- 9 RELAX ZÓNA - střecha objektu
- 10 SCHODIŠTĚ NA STŘECHU OBJEKTU - prostor pro sezení, zeleň
- 11 HLAVNÍ VCHOD
- 12 BEZBARIÉROVÝ PŘÍSTUP NA TERASU - výtah ZÁSOBOVACÍ VSTUP - kavárna, bar

- 13 SCHODIŠTĚ DO 1PP - možnost přímého vstupu do šaten orchestru, zkušebny
- 14 ZADNÍ VCHOD - zásobování, nástroje, orchestr

PARTER



- 15 PŘEDPROSTOR KONCERTNÍHO SÁLU
- 16 PLASTIKA JARMILY NOVOTNÉ
- 17 KLIDOVÁ ZÓNA - sezení
- 18 VSTUP OD KOLONÁDY - schodiště
- 19 PŮVODNÍ BRÁNA - bezbariérový přístup

- 20 ZELEŇ - oddělení komunikace obsluhy objektu
- 21 BEZBARIÉROVÉ PARKOVIŠTĚ - návštěvníci
- 22 PARKOVIŠTĚ ZAMĚŠTNANCI - kavárna, koncertní sál - účinkující

ARCHITEKTONICKÉ ŘEŠENÍ

Nová budova koncertního sálu je situována do jihozápadní části zámeckého areálu v Litni. Objekt je realizován do prostoru, kde se v současné době nenachází žádná zástavba. Aktuálně je prostor pokryt náletovými dřevinami a je využíván pouze jako přechodné sklady odpadních materiálů. Parcely, na kterých by byla stavba provedena, jsou ze severní strany ohraničeny ulicí Zámecká, se souběžnou zástavbou kolonády, která je ve špatném technickém stavu. Z tohoto důvodu se počítá s rekonstrukcí a rozšířením objektu o předprostor oranžerie, která by byla využívána pro recitační přednesy, výstavy, koncerty nebo čtení knih s „venkovní sdílenou knihovnou“ fungující na principu veřejně přístupné knihovny s knihami od obyvatel města. Dalším vymezujícím objektem je přilehlá dominanta zámku a kovárna. Tyto objekty jsou památkově chráněny.

Návrh nového objektu je s důrazem na propojení s exteriérem a zachování dominanty areálu - zámku. I přes to je objekt navržen jako vstupní budova do areálu. Proto se myšlenkově budova otvírá do volného prostoru a zdůrazňuje svoji důležitost v areálu a také hlavní vstup. Velkým lákadlem pro návštěvníky areálu je také umožnění přístupu na střechu, kde mohou spatřit výhled na celý areál a navíc je střešní prostor doplněn o kavárnu, která má výhled právě na dominantní budovu zámku.

Před hlavním vstupem do objektu se nachází předprostor doplněný o plastiku operní pěvkyně Jarmily Novotné, jejíž jméno je klíčové pro celý návrh konceptu. V předprostoru koncertního sálu dále nalezneme klidové prostory sloužící pro posezení a odpočinek, doplněné o zeleň pro zlepšení mikroklimatu a stínících ploch. Na jižní straně objektu je dimenzováno návštěvnické parkoviště s bezbariérovým přístupem. Hlavní parkoviště pro koncertní sál je umístěno do východní části areálu zámku za stávající objekt pivovaru. Situování parkoviště bylo zvoleno na základě rozumné docházkové vzdálenosti a s ohledem na předprostor sálu, jelikož by parkoviště bylo rušivým elementem konceptu pracujes maximálními prostory zeleně. V jihozápadním cípu objektu je zadní vchod, který slouží pro vstup orchestru s možností přesunu nástrojů do ladírny a přístup na jeviště sálu. Šatny orchestru se zkušebnou v PP, jsou přímo přístupné z exteriéru pomocí venkovního schodiště. Toto schodiště je doplněno o servisní výtahovou plošinu, která slouží pro přesun nástrojů do zkušebny a také jako servisní výtah pro případnou výměnu a opravu technologií. Pro bezbariérový přístup na střechu objektu je navržen venkovní výtah na jihozápadní fasádě objektu. Vedle vstupu do tohoto výtahu je i zásobovací vstup sloužící kavárně nacházející se taktéž na střeše objektu a baru v přízemí.

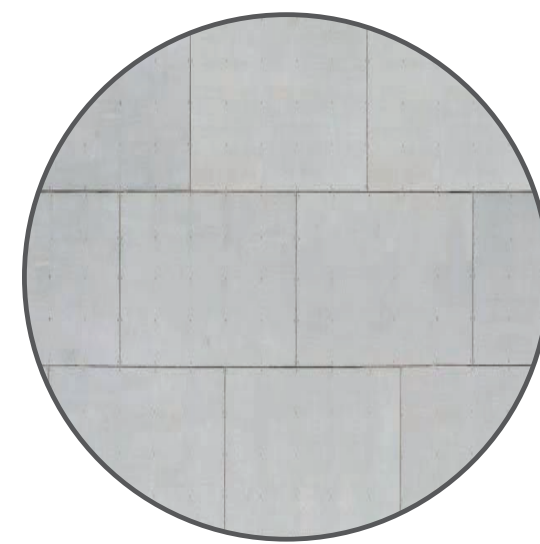
MATERIÁLOVÉ ŘEŠENÍ OBJEKTU



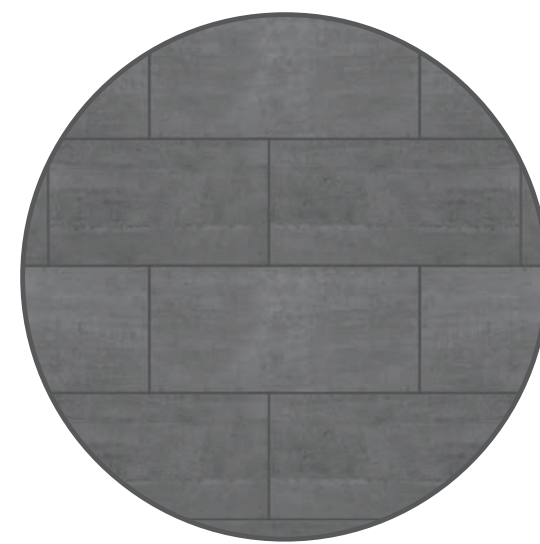
Fasáda - vápenec



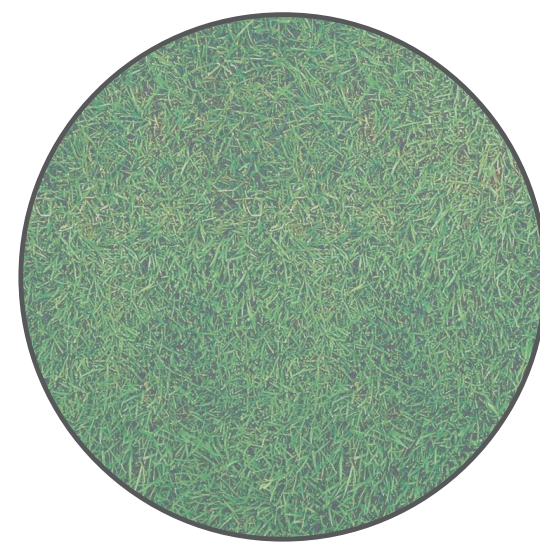
Bílý mramor - vstupní portál, povrch ploch sezení



Velkoformátová betonová dlažba - terasa střeška, schodiště



Kamenný obklad - postupnice, boční plochy relax zón



Zeleň - intenzivní ozelenění, tráva

ARCHITEKTONICKÉ ŘEŠENÍ OBJEKTU

Navržený čtyřpodlažní objekt koncertního sálu má 1PP a 3NP. V podzemním podlaží se nachází prostor určený pro technologie – místnost vzduchotechniky s přílehlou vzduchotechnickou šachtou sloužící pro odvod odpadního i přívod čerstvého vzduchu; místnost kotelny, kde se nachází centrální vytápění objektu. Dále se v podzemním podlaží nachází prostor zkušebny, který je zapuštěný a je tak docíleno vyšší světlé výšky místnosti a je situován pod hlavním sálem, tyto prostory by z hlediska akustiky nebyly využívány během probíhajících akcí v hlavním sále. Dalšími prostory jsou šatny orchestru, místnost pro ozvučení hlavního sálu, skladové prostory, dílna se zázemím správce objektu, toalety pro zkušebny a celkové zázemí malého sálu se šatnami a skladovacími prostory, skladovací prostory a zázemí pro zaměstnance baru ve foyer a skladovací prostory a skladovací prostory pro kavárnu nacházející se ve 3NP.

V 1NP nalezneme malý multifunkční sál, který je zapuštěný pro zvýšení světlé výšky místnosti a nachází se ve východní části objektu s kapacitou 54 osob. Centrem budovy je jednopodlažní hlavní sál s odstupňovaným hledištěm v centru dispozice s kapacitou 306 osob. Jeviště je vyvýšeno. Ověření křivky viditelnosti je provedeno v příloze ve výkresové části. Oba sály jsou propojeny oddělenými foyer, které je možné propojit zvedací posuvnou stěnou v případě potřeby zvýšení kapacity foyer hlavního sálu. Obě foyer mají oddělené šatny a zázemí WC pro diváky. Spojujícím prvkem je bar se zázemím, který může obsluhovat obě foyer zároveň. V západní části budovy jsou prostory ladirna, před prostor jeviště a místnost pro ostrahu s vrátnicí a přílehlým zázemím.

2NP slouží převážně pro správu objektu. Jsou zde prostory ředitelství, kancelář dramaturg, zasedací místnost a kuchyňka. Na patře jsou situovány šatny pro dirigenta a sólistu.

3NP slouží jako prostor kavárny s přístupem z vnější terasy přístupné po centrálním vnějším schodišti. Maximální kapacita kavárny s venkovní terasou je 90 osob. Prostory jsou zásobovány výtahy ve východní části objektu. Schodiště s výtahem v západní části objektu slouží pouze pro účel evakuace osob.

K prostoru kavárny jsou přidruženy prostory zázemí – mytí stolního nádobí a přípravný se skladovacími prostory. Zázemí zaměstnanců jsou v severní části podlaží. Zázemí návštěvníků je umístěno u vzduchotechnické šachty, taktéž v severní části objektu.

Konstrukční řešení objektu je zhotoveno jako železobetonový monolitický systém zateplený minerální vatou v kombinaci s železobetonovými monolitickými stropy. Nad částí koncertního sálu jsou navrženy spřažené ocelové prolamované nosníky s monolitickou železobetonovou deskou. Stropní konstrukce 3NP je zhotovena jako spřažená železobetonová deska s ocelovými nosníky. Střeška objektu 2NP slouží jako pochozí terasa s přímým vstupem do kavárny ve 3NP. Skladba střešky je navržena jako pochozí intenzivní zeleň v kombinaci s prvky sloužícími pro odpočinek a zpevněnými plochami zhotovenými z velkoformátové betonové dlažby světlé barvy. Střešní skladba nad 3NP je zhotovena jako nepochozí zelená střeška s extenzivním ozeleněním.

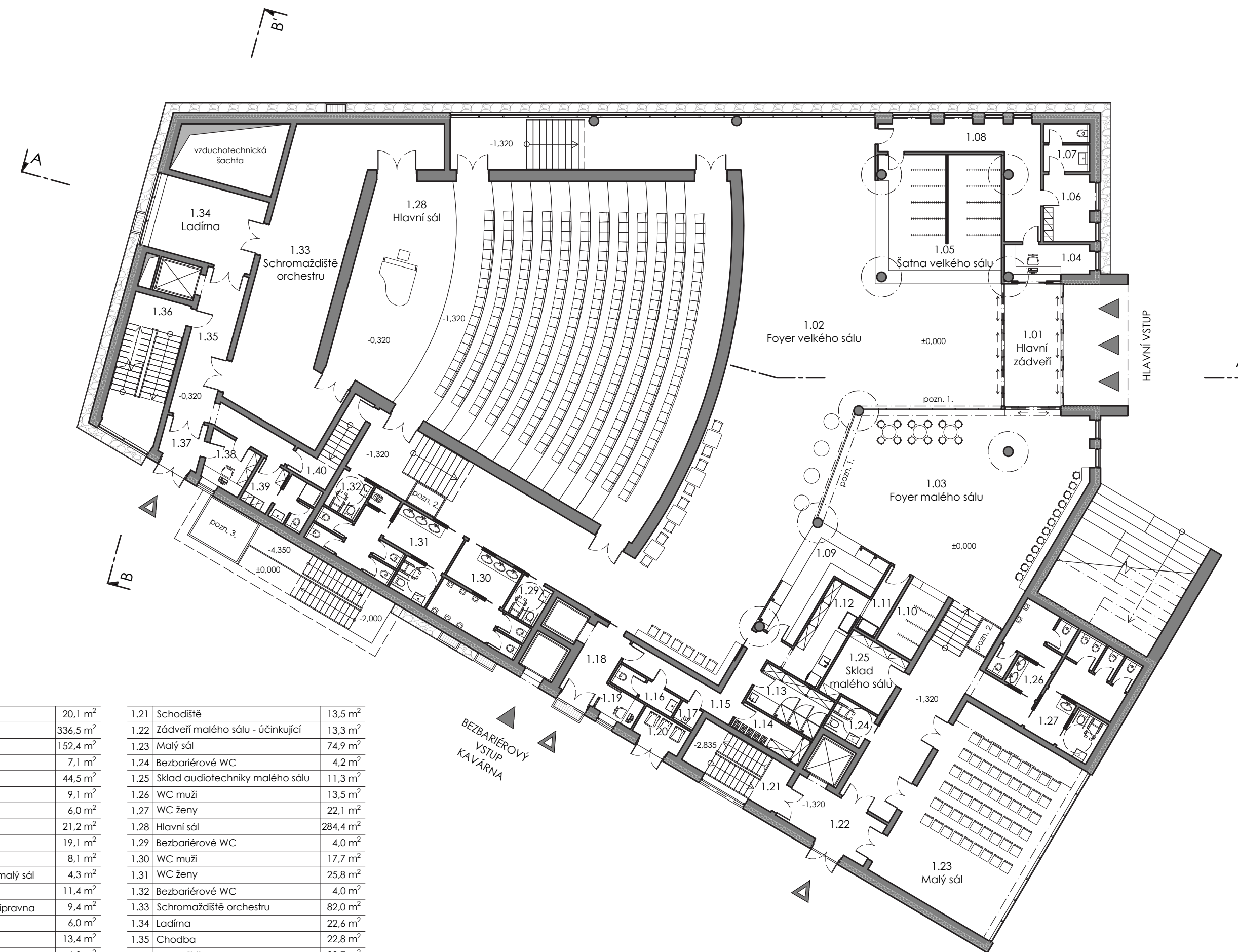
Centrálním objemem budovy je hlavní koncertní sál. Budova respektuje tvar tohoto objemu a propisuje se do osovy ostatních dělicích konstrukcí budovy. Objekt má reflektovat okolní zástavu a jeho tvar a umístění je zvoleno jako vstupní prvek do nového centra v areálu zámku Liteň. Objekt je řešen tak, aby byla zachována dominanta zámku, což je zejména propsáno v relativně nízkopodlažním řešení objektu.

Fasády jsou zhotoveny z přírodního kamene - vápence, který byl zvolen dle oblasti, jelikož se jedná o lokální materiál. Vstupní portál je zhotoven z mramoru pro zdůraznění vstupní části objektu. Z mramoru jsou vytvořeny i prvky sezení v exteriéru. Jako materiál pro podstupnice exteriérového schodiště je zvolena velkoformátová betonová dlažba tmavé barvy. Fasády jsou dále doplněny lehkým obvodovým pláštěm. Tento prvek je zejména zdůrazněn v prostoru foyer pro větší prolnutí prostoru interiéru s exteriérem a vytvoření pohledové návaznosti na dominantu zámku.

Legenda místností

1.01	Hlavní zádveř	20,1 m ²	1.21	Schodiště	13,5 m ²
1.02	Foyer velkého sálu	336,5 m ²	1.22	Zádveř malého sálu - účinkující	13,3 m ²
1.03	Foyer malého sálu	152,4 m ²	1.23	Malý sál	74,9 m ²
1.04	Pokladna	7,1 m ²	1.24	Bezbariérové WC	4,2 m ²
1.05	Šatna velkého sálu	44,5 m ²	1.25	Sklad audiotechniky malého sálu	11,3 m ²
1.06	Šatna - zaměstnanci	9,1 m ²	1.26	WC muži	13,5 m ²
1.07	WC - zaměstnanci	6,0 m ²	1.27	WC ženy	22,1 m ²
1.08	Chodba - zaměstnanci	21,2 m ²	1.28	Hlavní sál	284,4 m ²
1.09	Bar	19,1 m ²	1.29	Bezbariérové WC	4,0 m ²
1.10	Šatna malého sálu	8,1 m ²	1.30	WC muži	17,7 m ²
1.11	Chodba pro debaras. malý sál	4,3 m ²	1.31	WC ženy	25,8 m ²
1.12	Mytí stolního nádobí	11,4 m ²	1.32	Bezbariérové WC	4,0 m ²
1.13	Sklad nepotr. zboží + přípravná	9,4 m ²	1.33	Schromaždiště orchestru	82,0 m ²
1.14	Příruční nápojový sklad	6,0 m ²	1.34	Ladirna	22,6 m ²
1.15	Chodba	13,4 m ²	1.35	Chodba	22,8 m ²
1.16	WC - zaměstnanci	4,0 m ²	1.36	Schodiště	22,7 m ²
1.17	Úklid gastro	1,3 m ²	1.37	Zádveř velkého sálu - účinkující	5,0 m ²
1.18	Chodba pro zásobování	8,1 m ²	1.38	Vrátnice + Ostraha	6,4 m ²
1.19	Příjmová kancelář	3,3 m ²	1.39	Šatna + WC - vrátnice + ostraha	9,0 m ²
1.20	Sklad obalů a odpadu	4,1 m ²	1.40	Schodiště	7,5 m ²

- pozn.:
1. Výsuvná stěna, možné propojení obou foyer
 2. Schodišťová plošina pro bezbariérový přístup
 3. Venkovní výtah bez přepravy osob



Legenda místností

2.01	Chodba	59.4 m ²
2.02	Schodiště	30.0 m ²
2.03	Kancelář dramaturga	17.9 m ²
2.04	Šatna dirigenta	34.0 m ²
2.05	Šatna sólisty	34.0 m ²
2.06	Chodba	7.0 m ²
2.07	Zasedací místnost	24.0 m ²
2.08	Chodba	5.8 m ²
2.09	Kuchyň	9.9 m ²
2.10	Ředitelna + účetárna	20.8 m ²
2.11	Archív	8.4 m ²

pozn.:

1. Systém výsuvné stěny ve foyer
2. Bezpečnostní požární rolety napojeny na elektronickou požární signalizaci
3. Venkovní schodiště vedoucí do kavárny ve 3NP

2m 5m 10m



Legenda místností

3.01	Kavárna	167.3 m ²
3.02	Venkovní terasa kavárny	78.2 m ²
3.03	Bar	20.9 m ²
3.04	Mytí stolního nádobí	10.5 m ²
3.05	Chodba - zaměstnanci	3.1 m ²
3.06	Sklad + přípravná	7.1 m ²
3.07	Chodba - zaměstnanci	6.6 m ²
3.08	Schodiště	22.7 m ²
3.09	Chodba - WC strážníci	5.4 m ²
3.10	WC muži	12.3 m ²
3.11	Bezbariérové WC	4.0 m ²
3.12	WC ženy	8.6 m ²
3.13	Bezbariérové WC	4.0 m ²
3.14	Chodba zaměstnanci	7.2 m ²
3.15	Úklid	2.4 m ²
3.16	WC - zaměstnanci	3.6 m ²
3.17	Šatna zaměstnanci	6.9 m ²
3.18	Administrativní místnost	4.3 m ²
3.19	Sklad	8.2 m ²

2m 5m 10m



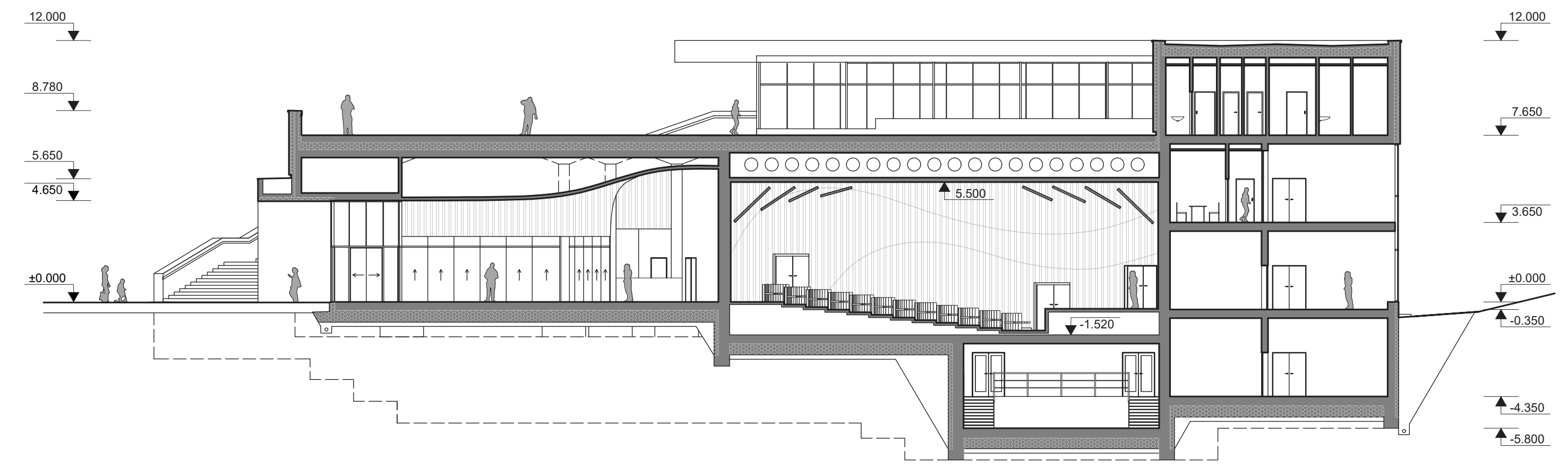


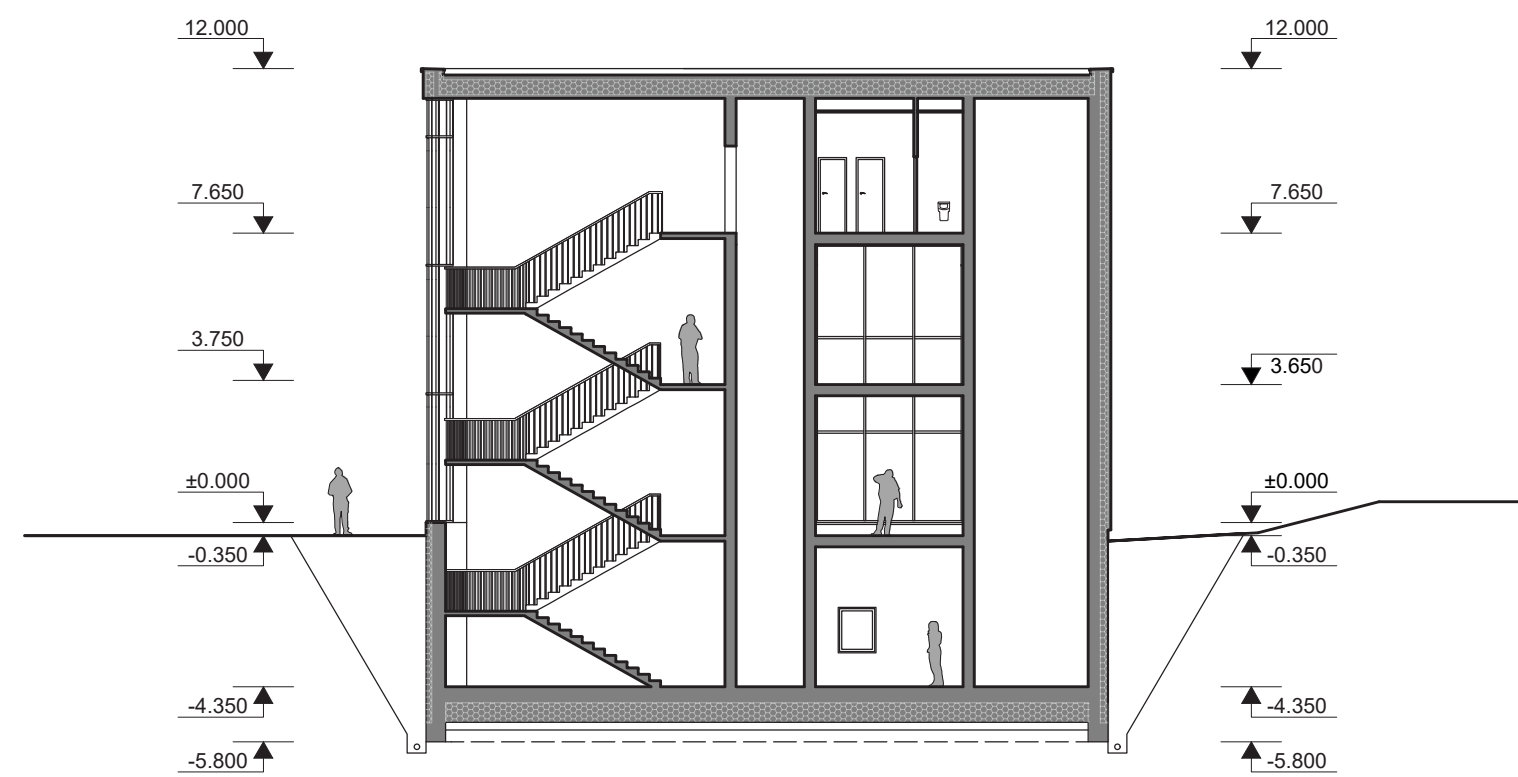
Legenda místností

0.01	Zádveří	7,7 m ²
0.02	Chodba	80,3 m ²
0.03	Zkušebna	112,1 m ²
0.04	Skład zkušebny	22,4 m ²
0.05	Ozvučení	16,7 m ²
0.06	Notový archiv	13,5 m ²
0.07	Schodiště	6,6 m ²
0.08	Vzduchotechnika	21,5 m ²
0.09	Šachta vzduchotechniky	17,6 m ²
0.10	Kotelna	37,0 m ²
0.11	Šatna orchestru + WC, sprchy	35,0 m ²
0.12	Šatna orchestru + WC, sprchy	35,0 m ²
0.13	Skład	21,1 m ²
0.14	Bezbariérové WC	4,0 m ²
0.15	Bezbariérové WC	4,0 m ²
0.16	WC - muži	15,7 m ²
0.17	WC - ženy	14,9 m ²
0.18	Dílna - technická správa objektu	14,1 m ²
0.19	Šatna - dílna	2,3 m ²
0.20	WC + sprcha - dílna	5,9 m ²

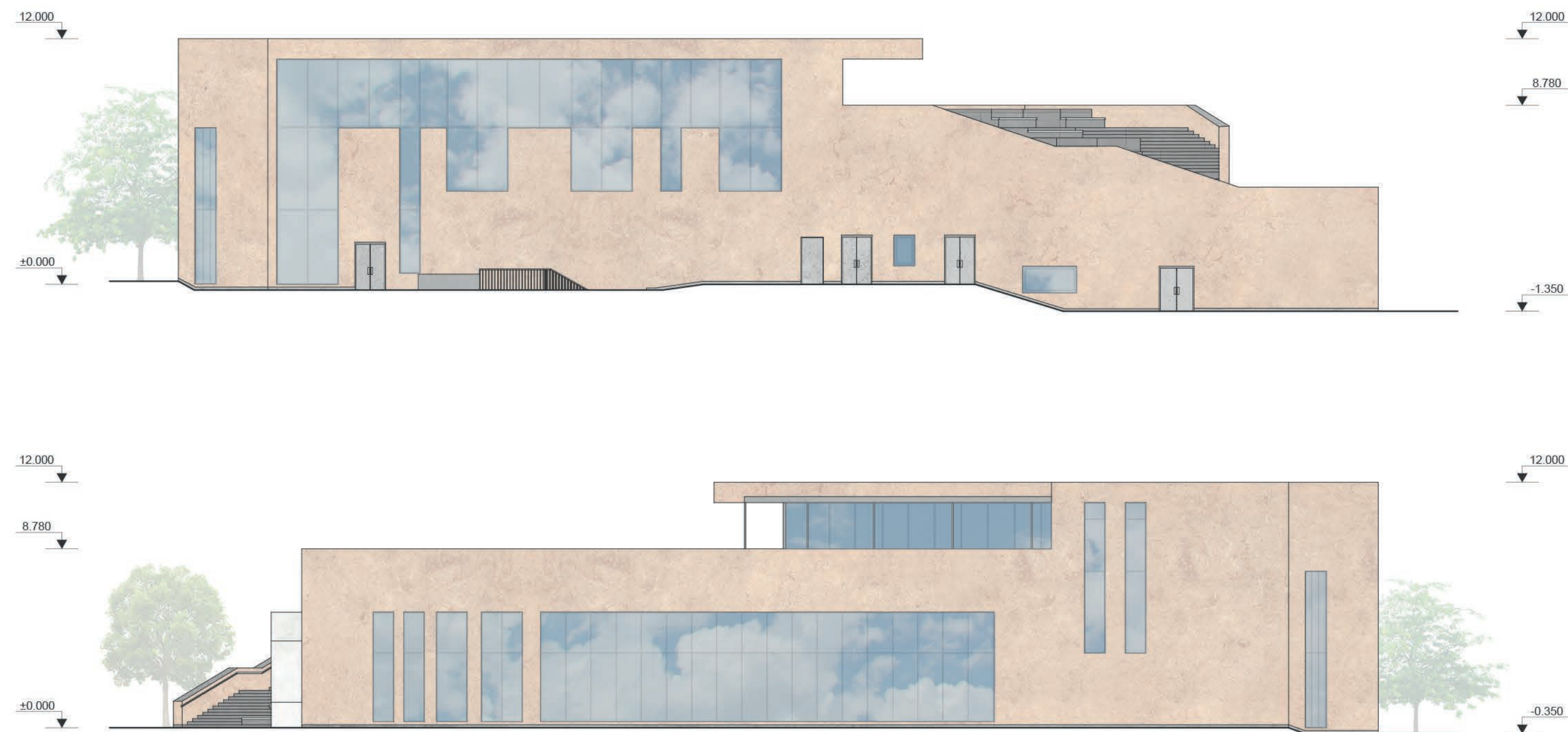
0.21	Úklid	3,1 m ²
0.22	Chodba	20,5 m ²
0.23	Skład kavárny 3NP	4,5 m ²
0.24	Skład bar 1NP	8,5 m ²
0.25	Skład kavárny 3NP	5,8 m ²
0.26	Skład kavárny 3NP	10,6 m ²
0.27	Šatny - zaměstnanci bar 1NP	12,0 m ²
0.28	Schodiště	17,6 m ²
0.29	Chodba	10,6 m ²
0.30	Skład malého sálu	10,6 m ²
0.31	Šatny - účinkující malého sálu	21,5 m ²
0.32	Šatny - účinkující malého sálu	29,3 m ²

pozn.:
1. Venkovní výtah bez přepravy osob





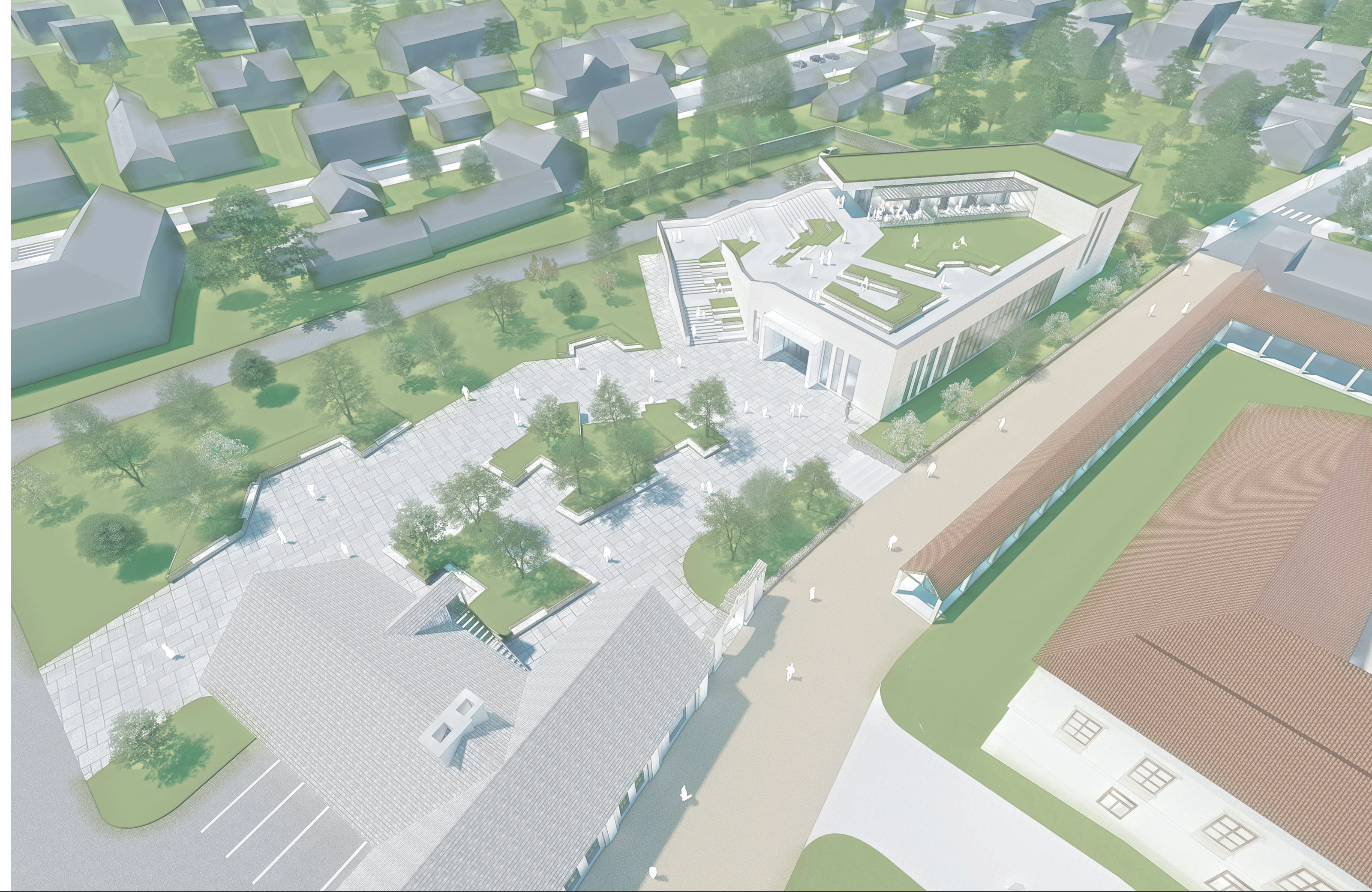
Řez B-B' | M 1:200



Pohled jihozápadní, Pohled severní | M 1:200



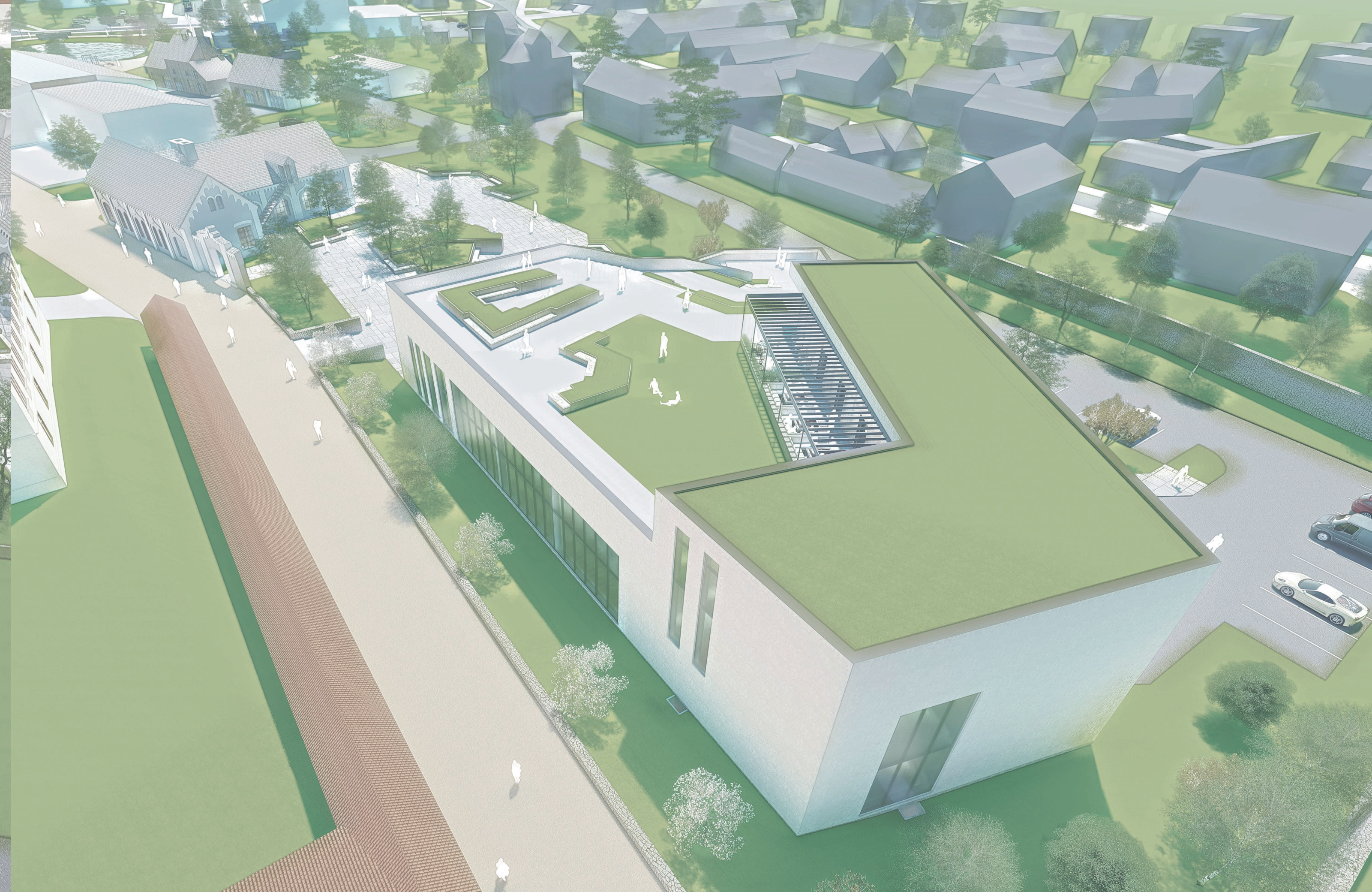
Pohled východní, Pohled západní | M 1:200



Nahledová vizualizace



Nadhledová vizualizace



Nadhledová vizualizace



Venkovní terasa kavárny



Využití pochozí střechy koncertního sálu



Výhled z terasy



Venkovní terasa kavárny



Pohled na venkovní schodiště



Nadhledový pohled parteru



Pohled od parkoviště



Pohled od kovárný

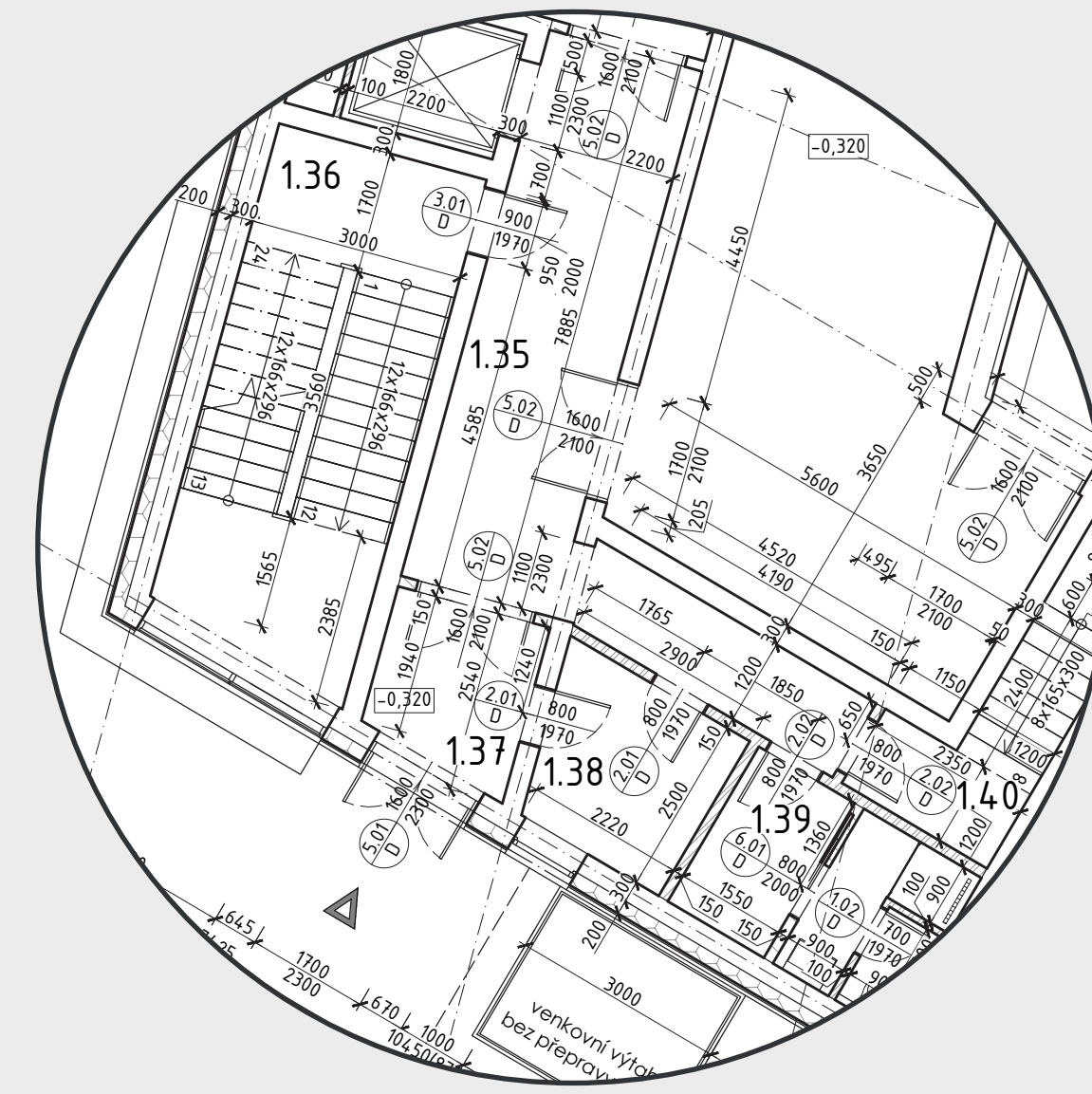


Hlavní vchod



Pohled od zámku





A PRŮVODNÍ ZPRÁVA

A. 1 Identifikační údaje

A. 1.1 Údaje o stavbě

- Název stavby:
Koncertní sál pro zámecký areál Liteň – nové centrum
- Místo stavby:
Zámecký areál Liteň, Zámecká 1, Liteň 26727
parcelní č.: 524/3; 525/3, 526/3; k.ú.: Liteň 685267; obec: Liteň 531456
- Předmět dokumentace:
Vydání společného územního rozhodnutí a stavebního povolení.

A. 1.2 Údaje o žadateli / stavebníkovi

Fakulta stavební ČVUT v Praze
Se sídlem: Thákurova 7/2077, 166 29, Praha 6 - Dejvice

A. 1.3 Údaje o zpracovateli projektové dokumentace

- Projektant:
Vojtěch Listoň
Tyršova 36, 547 01 Náchod
Tel: +420 605 273 279
E-mail: vojtechliston@seznam.cz
- Vedoucí projektu:
Ing arch. Jiří Pošmourný

A. 2 Seznam vstupních údajů

- Náhled z katastru nemovitostí
- Vedení sítí a výškopis z GIS
- Osobní prohlídka

A. 3 Údaje o území

- Rozsah řešeného území:

Objekt je novostavba. Parcelní č.: 524/3; 525/3, 526/3 jsou nezastavěné území.

Číslo pozemku	výměra m ²
524/3	488
525/3	2149
526/3	1137

Napojení sítí elektro, vody, plynu a kanalizace bude provedeno na hlavní přípojky v ulici Nádražní.

- Dosavadní využití a zastavěnost území:

Na řešeném území se nenachází žádné objekty. Na území se nachází vysoká a nízká zeleň.

V okolí se nachází převážně zástavba rodinných domů. V zámeckém areálu se nacházejí nemovité kulturní památky.

- Údaje o ochraně území podle jiných právních předpisů (památková rezervace, památková zóna, zvláště chráněné území, záplavové území apod.)

Objekt se nenachází v památkové rezervaci, zóně, záplavovém území ani jinak chráněné oblasti.

- Údaje o odtokových poměrech:

Dešťová voda ze ploché střešní extenzivní/intenzivní skladby je odváděna vpustí do svodového potrubí. Vedení potrubí bude v servisních šachtách. Dešťová voda bude svedena do země, kde bude vsakována pomocí patřičné dimenze vsakovacích komor. Vsakovací komory budou umístěny v jižní části pod úrovní terénu v zatravněné části pozemku.

- Údaje o souladu s územně plánovací dokumentací:

Dokumentace pro stavební povolení je v souladu s územním plánem. Stavba je v souladu s podmínkami regulačního řádu.

- Údaje o dodržení obecných požadavků na využití území:

Objekt splňuje vzdálenosti 3 m od silniční komunikace a fasáda objektu je umístěna dál než 2 m od hranice pozemku.

- Údaje o splnění požadavků dotčených orgánů:

Technická zpráva bude předložena dotčeným orgánům k jejich vyjádření.

- Seznam výjimek a úlevových řešení:

Nebylo třeba vydat žádnou výjimku.

- Seznam souvisejících a podmiňujících investic:

Nevznikají související a podmiňující investice.

- Seznam pozemků a staveb dotčených navrženou stavbou:

Parcelní č.: 526/4; 525/4; 524/4; 536; 530; k.ú.: Liteň 685267; obec: Liteň 531456

A. 4 ÚDAJE O STAVBĚ

- Nová stavba nebo změna dokončené stavby:

Nová stavba.

- Účel užívání stavby:

Stavba pro kulturu – multifunkční sál, koncertní sál.

Stavba pro veřejné stravování – kavárna.

- Trvalá nebo dočasná stavba:

Stavba je navržena jako trvalá.

- Údaje o ochraně stavby podle jiných právních předpisů:

Stavba není kulturní památka ani nijak chráněná.

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

Stavba je v souladu s vyhláškou 398/2009 – o obecně technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb.

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

Technická zpráva bude předložena dotčeným orgánům k jejich vyjádření.

- Seznam výjimek a úlevových řešení:

Nebylo třeba vydat žádnou výjimku.

- Navržené kapacity stavby

Plocha pozemku (parc. č. 524/3; 525/3, 526/3):	3774,0 m ²
Plocha zastavěná budovou:	1650,2 m ²
Zpevněné plochy:	836,4 m ²
Obestavěný prostor objektu:	10049,6 m ³
Užitná plocha (1NP=13561,0 m ² ; 2NP=845,5 m ² ; 3NP=383,3 m ² ; 1PP=642,0 m ²):	15431,8 m ²

- Základní bilance stavby:

Celková roční potřeba vody je 1871 m³/rok.

Dešťová voda ze ploché střešní extenzivní/intenzivní skladby je odváděna vpustí do svodového potrubí. Vedení potrubí bude v servisních šachtách. Dešťová voda bude svedena do země, kde bude vsakována pomocí patřičné dimenze vsakovacích komor. Vsakovací komory budou umístěny v jižní části pod úrovní terénu v zatravněné části pozemku.

Energetická bilance není stanovena v rámci rozsahu DP.

Při stavbě se počítá s odpady vzniklé při stavební činnosti. S odpadem z použitých materiálů, obalů, atd. se smí nakládat pouze oprávněná firma ve smyslu zák. č. 185/2000 Sb. o odpadech. Při nakládání s odpady budou zejména dodržena ustanovení vyhlášky MŽP 383/2001 o podrobnostech nakládání s odpady. Běžné komunální odpady budou tříděny.

- Základní předpoklady výstavby:

Předpoklad zahájení stavby: Zář 2018

Předpokládané ukončení stavby: Listopad 2020

Objekt předpokládá běžný postup stavebních prací. Hrubé terénní práce, hrubá stavba, kompletace střech, fasád a vnitřní kompletace, dokončovací a stavební práce s úpravou navazujícího přilehlého terénu.

- Orientační náklady stavby:

Orientační cena byla stanovena na 100 000 000,- Kč s DPH.

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

SO.01	Objekt
SO.02	Zpevněné plochy
SO.03	Opěrné zdi
SO.04	Terénní a zahradní úpravy

SO.05	Tepelné čerpadlo
SO.06	Kanalizační přípojka
SO.07	Vodovodní přípojka
SO.08	Elektrická přípojka NN

B SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

B. 1 Popis území stavby:

a) Charakteristika stavebního pozemku:

Objekt je řešen jako novostavba nacházející se v zámeckém areálu Liteň, Zámecká 1, Liteň 26727; parcelní č.: 524/3; 525/3, 526/3; k.ú.: Liteň 685267; obec: Liteň 531456. Stavební pozemek je nezastavěným územím vymezený na severu ulicí Zámecká, na východní a jižní straně zámeckým areálem směřujícím do nádvoří a na západní straně hranicí sousedního pozemku p. č.: 526/4; 525/4; 524/4; 536; 530. Daný pozemek není v současné době nijak využíván.

b) Výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů:

Součástí vstupních podkladů bylo výškové geodetické zaměření lokality. Inženýrsko-geologický výzkum, radonový posudek a hydrologické vrty nebyly provedeny.

c) Stávající ochranná a bezpečnostní pásma:

V území dotčeném stavbou ani v jeho blízkém okolí se nevyskytují žádná zvláště chráněná území (chráněné oblasti, přírodní rezervace, národní parky) ve smyslu zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, nebo jiná chráněná území či fenomény (např. chráněné naleziště nebo památkové stromy). Řešené území nezasahuje do žádného zvláště chráněného území ve smyslu zákona č. 114/1992 Sb. To znamená, že na území není národního parku, chráněné krajinné oblasti, přírodního parku, národní přírodní rezervace, přírodní rezervace, národní přírodní památky.

Není zde vyhlášeno žádné chráněné ložiskové území. V řešeném území nejsou poddolovaná území.

V zámeckém areálu se nacházejí nemovitě kulturní památky.

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

Řešený objekt neleží na záplavovém nebo poddolovaném území.

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

Výstavba novostavby koncertního sálu bude probíhat na vlastním pozemku a své okolí negativně neovlivní.

f) Požadavky asanace, demolice a kácení dřevin:

Vyčištění od náletových porostů

Částečné odstranění zdi v severní části pozemku

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

Nejsou stanoveny požadavky na zábory.

h) Územně technické podmínky:

Objekt je napojen na stávající uliční rozvody elektro, plynu, vody a jednotné kanalizace vč. přípojek.

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

Věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané a související investice nevznikají.

B. 2 Celkový popis stavby:

B.2.1 Účel užívání stavby, základní kapacity funkčních jednotek:

Objekt pro kulturu – koncertní sál s přidruženou funkcí objektu pro veřejné stravování – kavárna.

Plocha pozemku (parc. č. 524/3; 525/3, 526/3):	3774 m ²
Plocha zastavěná budovou:	1650,2 m ²
Zpevněné plochy:	836,4 m ²
Obestavěný prostor objektu:	10049,6 m ³
Užitná plocha (1NP=13561,0 m ² ; 2NP=845,5 m ² ; 3NP=383,3 m ² ; 1PP=642,0 m ²):	15431,8 m ²

B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení:

a) Urbanistické řešení stavby:

Objekt je řešen jako novostavba nacházející se v zámeckém areálu Liteň, Zámecká 1, Liteň 26727; parcelní č.: 524/3; 525/3, 526/3; k.ú.: Liteň 685267; obec: Liteň 531456. Stavební pozemek je nezastavěným územím vymezený na severu ulicí Zámecká, na východní a jižní straně zámeckým areálem směřujícím do nádvoří a na západní straně hranicí sousedního pozemku. Daný pozemek není v současné době nijak využíván.

Pozemky, které přísluší řešené oblasti parcelní č.: 524/3; 525/3, 526/3, jsou ve vlastnictví Ameltheia a.s., Coriových 818/3, Vokovice, 16000 Praha.

Objekt nenarušuje svůj funkcí původní regulační a územní plán. Urbanistický koncept je zpracován v části předdiplomová práce.

b) Architektonické řešení stavby:

Navržený čtyřpodlažní objekt koncertního sálu má 1PP a 3NP. V podzemním podlaží se nachází prostor určený pro technologie – místnost vzduchotechniky s přílehlou vzduchotechnickou šachtou sloužící pro odvod odpadního i přívod čerstvého vzduchu; místnost kotelny, kde se nachází centrální vytápění objektu. Dále se v podzemním podlaží nachází prostor zkušebny, který je zapuštěný a je tak docíleno vyšší světlé výšky místností a je situován pod hlavním sálem, tyto prostory by z hlediska akustiky nebyly využívány během probíhajících akcí v hlavním sále. Dalšími prostory jsou šatny orchestru, místnost pro ozvučení hlavního sálu, skladové prostory, dílna se zázemím správce objektu, toalety pro zkušebny a celkové zázemí malého sálu se šatnami a skladovacími prostory, skladovací

prostory a zázemí pro zaměstnance baru ve foyer a skladovací prostory a skladovací prostory pro kavárnu nacházející se ve 3NP.

V 1NP nalezneme malý multifunkční sál, který je zapuštěný pro zvýšení světlé výšky místnosti a nachází se ve východní části objektu s kapacitou 54 osob. Centrem budovy je jednopodlažní hlavní sál s odstupňovaným hledištěm v centru dispozice s kapacitou 306 osob. Jeviště je vyvýšeno. Ověření křivky viditelnosti je provedeno v příloze ve výkresové části. Oba sály jsou propojeny oddělenými foyer, které je možné propojit zvedací posuvnou stěnou v případě potřeby zvýšení kapacity foyer hlavního sálu. Obě foyer mají oddělené šatny a zázemí WC pro diváky. Spojujícím prvkem je bar se zázemím, který může obsluhovat obě foyer zároveň. V západní části budovy jsou prostory ladirna, před prostor jeviště a místnost pro ostrahu s vrátnicí a přílehlým zázemím.

2NP slouží převážně pro správu objektu. Jsou zde prostory ředitelství, kancelář dramaturg, zasedací místnost a kuchyňka. Na patře jsou situovány šatny pro dirigenta a sólistu.

3NP slouží jako prostor kavárny s přístupem z vnější terasy přístupné po centrálním vnějším schodišti. Maximální kapacita kavárny s venkovní terasou je 90 osob. Prostory jsou zásobované výtahy ve východní části objektu. Schodiště s výtahem v západní části objektu slouží pouze pro účel evakuace osob. K prostoru kavárny jsou přidruženy prostory zázemí – mytí stolního nádobí a přípravný se skladovacími prostory. Zázemí zaměstnanců jsou v severní části podlaží. Zázemí návštěvníku je umístěno u vzduchotechnické šachty, taktéž v severní části objektu.

Konstrukční řešení objektu je zhotoveno jako železobetonový monolitický systém zateplený minerální vatou v kombinaci s železobetonovými monolitickými stropy. Nad částí koncertního sálu jsou navrženy spřažené ocelové prolamované nosníky s monolitickou železobetonovou deskou. Stropní konstrukce 3NP je zhotovena jako spřažená železobetonová deska s ocelovými nosníky. Střecha objektu 2NP slouží jako pochozí terasa s přímým vstupem do kavárny ve 3NP. Skladba střechy je navržena jako pochozí intenzivní zeleň v kombinaci s prvky sloužícími pro odpočinek a zpevněnými plochami zhotovenými z velkoformátové betonové dlažby světlé barvy. Střešní skladba nad 3NP je zhotovena jako nepochozí zelená střecha s extenzivním ozeleněním.

Centrálním objemem budovy je hlavní koncertní sál. Budova respektuje tvar tohoto objemu a propisuje se do osnovy ostatních dělicích konstrukcí budovy. Objekt má reflektovat okolní zástavu a jeho tvar a umístění je zvoleno jako vstupní prvek do nového centra v areálu zámku Liteň. Objekt je řešen tak, aby byla zachována dominanta zámku, což je zejména popsáno v relativně nízkopodlažním řešení objektu.

Fasády jsou zhotoveny z přírodního kamene - vápence, který byl zvolen dle oblasti, jelikož se jedná o lokální materiál. Vstupní portál je zhotoven z mramoru pro zdůraznění vstupní části objektu. Z mramoru jsou vytvořeny i prvky sezení v exteriéru. Jako materiál pro podstupnice exteriérového schodiště je zvolena velkoformátová betonová dlažba tmavé barvy. Fasády jsou dále doplněny lehkým obvodovým pláštěm. Tento prvek je zejména zdůrazněn v prostoru foyer pro větší

prolnutí prostoru interiéru s exteriérem a vytvoření pohledové návaznosti na dominantu zámku.

B.2.3 Celkové provozní řešení, technologie výroby:

Objekt je rozdělen do provozních celků. V suterénu objektu 1PP se nachází zkušebna, která bude využívána mimo provoz hlavního sálu. Dále je zde zázemí pro hlavní sál a zázemí objektu. Ve východní části objektu je zázemí pro malý multifunkční sál. V přízemí objektu je situován hlavní sál s přidruženými prostory, malý multifunkční sál s přidruženými prostory a centrální bar, který obsluhuje oba provozy sálů. Ve 2NP se nachází správa objektu a šatny pro dirigenta a sólistu. Ve 3NP se nachází nezávislý provoz kavárny s přístupem na venkovní terasu.

B.2.4 Bezbariérové užívání stavby:

Stavba je v souladu s vyhláškou 398/2009 – o obecně technických požadavcích zabezpečující bezbariérové užívání staveb.

Bezbariérový přístup do 3NP – kavárny je řešen jako venkovní výtah přístupný z jižní strany objektu. Přízemní objektu je řešeno jako bezbariérové s přímým vstupem z exteriéru a výškové rozdíly jsou řešeny prostřednictvím vertikální mechanické elektrické rampy.

B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby:

Stavební řešení je navrženo pro bezpečné užívání stavby. Veškeré instalace jsou navrženy dle platných bezpečnostních standardů dle ČSN.

B.2.6 Základní charakteristika objektu:

a) Stavební řešení

Skladby podlah a pláštěů:

Střešní plášť nad 3NP je navržen jako plochá nepochozí střecha s extenzivním ozeleněním. Nosnou konstrukci tvoří železobetonová stropní deska tl. 100 mm spřažená s ocelovými nosníky IPE270.

Souvrství extenzivní vegetace je navržen dle systému Isover – extenzivní substrát tl. 50 mm, Stabilizační geotext, substrátové desky Isover flora, drenážní nopová fólie, netkaná textilie Filtek.

Hydroizolace je zhotovena z 3 x SBS asfaltových pásů.

Tepelně izolační výplň je Isover EPS 100 tl. 250 mm. Spádování střechy je zhotoveno ze spádových klínů Isover EPS 100.

Parozábrana je umístěna mezi železobetonovou nosnou konstrukcí a tepelnou izolací Isover. Parozábrana je zhotovena z asfaltového pásu s hliníkovou vložkou Glastek AL 40 mineral tl. 4 mm. Nosná železobetonová deska je ošetřena asfaltovou penetrační Dekprimer pro lepší napojení asfaltových pásů.

Střešní plášť terasy 2NP je navržena jako plochá pochozí střecha částečným pokrytím intenzivním ozeleněním. Nosnou konstrukci tvoří železobetonová stropní deska tl. 370 mm. V místě nad koncertním sálem se nachází ŽB spřažená deska tl. 150 mm s ocelovými prolamovanými nosníky 1084x292 mm.

Souvrství extenzivní vegetace je navržen dle systému Isover – intenzivní substrát tl. 250 mm, substrátové desky Isover intense, drenážní nopová fólie, netkaná textilie Filtek.

Tepelně izolační výplň je Isover XPS - styrodur 3000 CS tl. 250mm. Spádování střechy je zhotoveno z lehčené cementové pěny zhotovené na stropní desce.

Hydroizolace je zhotovena z 3 x SBS asfaltových pásů. Hydroizolace slouží zároveň jako parozábrana. Podklad je ošetřen asfaltovou penetrací Dekprimer pro lepší napojení asfaltových pásů.

Obvodový plášť je tvořen nosnou železobetonovou monolitickou konstrukcí tl. 300 mm za teplenou čedičovou vlnou Isover fasil tl. 200 mm zakončenou difuzně otevřenou folií tyvek. Na obvodový plášť je kotven kamenný vápencový obklad tl. 20 mm kotvami s přerušenými tepelnými mosty. Mezi fasádou a kamenným obkladem je vzduchová mezera tl. 40 mm. Obvodový plášť je doplněn strukturální fasádou - lehký obvodový plášť Schüco FW 50+ SG.

Spodní stavba (základy) je zhotovena jako monolitická, železobetonová deska tl. 250 mm. Objekt je částečně podsklepený. Po obvodu nosných stěn jsou umístěny obvodové pasy. Pod základovou deskou je hydroizolace tvořena 2x SBS asfaltovými pásy uloženými na pěnovém skle tl. 500 mm sloužícího jako tepelná izolace. Drenážní štěrkový násyp tl. 200 mm frakce 32 je od pěnového skla oddělen separační geotextílií. Stěny spodní stavby jsou zhotoveny z železobetonové monolitické konstrukce tl. 300 mm. Na konstrukci ŽB konstrukce je nanesen asfaltový penetrační nátěr. Hydroizolace je tvořena 2x SBS asfaltovými pásy chráněná tepelnou izolací z extrudovaného polystyrenu– Isover Styrodur 3000 CS tl. 150 mm. Na tepelnou izolace je umístěna drenážní nopová fólie a zakončená separační filtrační geotextílií. Po obvodě je základového pasu je zhotovena drenáž.

Hydroizolace spodní stavby je zhotovena z 2 x SBS asfaltových pásů Elastek 40 tl. 4 mm uložena přímo na podkladovou vrstvu z pěnového skla. Železobetonová deska je ošetřena asfaltovou penetrací Dekprimer pro lepší napojení asfaltových pásů.

Podlahová konstrukce podlahové konstrukce jsou odděleny od nosné ŽB desky kročejovou izolací Isover N 40 tl. 40 mm. Jako roznášející vrstva je vrstva betonové mazaniny s kari sítěmi tl. 60 mm oddělena od kročejové izolace fólií. Zakončovací podlahové konstrukce jsou závislé na využití místností – kamenná dlažba, keramická dlažba, epoxidová stěrka, textilní podlahová krytina.

Stropní konstrukce je tvořena železobetonovou, monolitickou deskou tl. 280 mm.

Výplně otvorů:

Okenní otvory jsou vyplněny hliníkovými okny otvíravými nebo neotvíravými.

Hlavní vstupní dveře do objektu jsou řešeny jako automatické posuvné dveře fasádního systému strukturální fasády Schüco FW 50+ SG. Vstupní dveře do objektu na jižní straně jsou hliníkové s bezpečnostním systémem proti krádeži.

Vnitřní dveře budou dřevěné s dřevěnými obložkami. Dále se zde objeví pozdrové dveře a dřevěné dveře s kovovými zárubněmi.

Svislé nosné konstrukce jsou zděné a jsou zhotoveny jako ŽB monolitické konstrukce.

Svislé nenosné konstrukce jsou zhotoveny ze zděných bloků Ytong tl. 150 a 100 mm.

Schodiště je prefabrikované železobetonové schodiště.

Klempířské prvky – oplechování atik, jsou zhotoveny z titanzinku tl. 0,7 mm s povrchovou barevnou úpravou.

b) Konstrukční a materiálové řešení

Konstrukční řešení je zhotoveno jako železobetonový monolitický systém doplněn monolitickými železobetonovými stropy. V místě sálu je stropní deska řešena spřaženým ocelovým prolamovaným nosníkem s ŽB deskou. Sřtešní konstrukce 3NP nosná konstrukce je ŽB spřažený strop s ocelovými profily IPE270.

Kamenný obklad je řešený na kotvy s přerušenými tepelnými mosty a je oddělen od zateplení větranou mezerou tl. 40 mm.

c) Mechanická odolnost a stabilita

Založení objektu bude založen na základové desce tl. 250 mm ze železobetonu doplněnou o obvodové pasy pod nosnými konstrukcemi. Pod ŽB sloupy jsou navrženy ŽB patky. Podkladní vrstvou pod ŽB desku je vrstva pěnového skla tl. 500 mm a drenážní vrstva hutněného štěrkového násypu frakce 32 tl. 200 mm. Štěrkový násyp je přímo ložen na zemní pláň.

Svislé konstrukce

plášť je tvořen nosnou železobetonovou monolitickou konstrukcí tl. 300 mm za teplenou čedičovou vlnou Isover fasil tl. 200 mm zakončenou difuzně otevřenou folií tyvek. Na obvodový plášť je kotven kamenný vápencový obklad tl. 20 mm kotvami s přerušenými tepelnými mosty. Mezi fasádou a kamenným obkladem je vzduchová mezera tl. 40 mm. Obvodový plášť je doplněn strukturální fasádou - lehký obvodový plášť Schüco FW 50+ SG.

Stěny spodní stavby jsou zhotoveny z železobetonové monolitické konstrukce tl. 300 mm. Na konstrukci ŽB konstrukce je nanesen asfaltový penetrační nátěr. Hydroizolace je tvořena 2x SBS asfaltovými pásy chráněná tepelnou izolací z extrudovaného polystyrenu– Isover Styrodur 3000 CS tl. 150 mm. Na tepelnou izolace je umístěna drenážní nopová fólie a zakončená separační filtrační geotextílií. Po obvodě je základového pasu je zhotovena drenáž.

Schodiště je tvořeno jako dvouramenné s mezipodestou. Schodiště je prefabrikované železobetonové.

Vodorovné konstrukce stropních konstrukcí jsou železobetonové monolitické konstrukce tl. 180 mm.

B.2.7 Základní charakteristika techn. a technol. zařízení:

a) Technologické řešení

Ohřev TV a vytápění je řešeno formou tepelného čerpadla se zemními vrty. Větrání a chlazení je řešeno centrální vzduchotechnickou jednotkou. Odvod splašků je do splaškové kanalizační sítě nebo ČOV. Likvidace dešťových vod probíhá na pozemku vsakovacími jámami. Zdroj pitné vody z veřejného vodovodu.

c) Výpočet technických a technologických zařízení

Viz. samostatná část přílohy TZB.

B.2.8 Požárně bezpečnostní řešení:

a) Rozdělení stavby a objektů do požárních úseků

Dělení stavby na požární úseky není v rámci DP řešeno.

b) Výpočet požárního rizika a stanovení stupně požární bezpečnosti

Výpočet požárního rizika a stanovení stupně požární bezpečnosti není v rámci DP řešeno.

c) Zhodnocení navržených stavebních konstrukcí a stavebních výrobků včetně požadavků na zvýšení požární odolnosti stavebních konstrukcí

Navržené stavební konstrukce splňují požadované požární stupně odolnosti. Jedná se o nehořlavou konstrukci. Ocelové konstrukce v sálu budou chráněny požárně bezpečnostním podhledem. Ocelové konstrukce ve 3NP budou ošetřeny bezpečnostním nátěrem.

d) Zhodnocení evakuace osob včetně vyhodnocení únikových cest

Pro evakuaci osob slouží chráněná úniková cesta šířky ≥ 0,9m s šířkou dveří na této cestě min. 0,8m. Délky únikových cest se v rámci diplomové práce neposuzují.

e) Zhodnocení odstupových vzdáleností a vymezení požárně nebezpečného prostoru

Odstupové vzdálenosti a vymezení požárně nebezpečného prostoru není součástí diplomové práce.

f) Zajištění potřebného množství požární vody, popřípadě jiného hasiva, včetně rozmístění vnitřních a vnějších odběrných míst

Zajištění potřebného množství požární vody bude zajištěno vodovodní přípojkou. V případě požáru je možné využít nově vzniklý rybník v centru nového areálu Litně.

g) Zhodnocení možnosti provedení požárního zásahu

Zhodnocení požárního zásahu se v rámci diplomové práce nedokladuje.

h) Zhodnocení technických a technologických zařízení stavby

Provedení technických a technologických zařízení stavby splňuje požadavky stavby.

i) Posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními

V objektu bude navržena elektrická požární signalizace napojena na automatické rolety v prostoru šaten ve foyer. Dále bude osazen automatickými roletami centrální bar. Dále je na EPS je napojen samočinný stabilní hasicí systém, který je trvale zavodněn a napojen na vodovodní řád a elektrická signalizace požáru.

j) Rozsah a způsob rozmístění výstražných a bezpečnostních značek a tabulek

Tabulky a značky budou osazeny dle aktuálně platných předpisů.

B.2.9 Zásady hospodaření s energiemi:

a) Kritéria tepelně technického hodnocení

Novostavba má obvodové a střešní pláště a prosklené výplně navrženy s dostatečným tepelným odporem a splňují tepelně technickou normu ČSN 73 05 40, doporučené hodnoty.

b) Posouzení využití alternativních zdrojů energií

Budova využívá teplené zemní čerpadlo.

B.2.10 Hygienické požadavky na stavbu:

Stavba nebude mít negativní vliv na životní prostředí. Stavební práce budou probíhat výhradně v denních hodinách. Vzrostlá zeleň ani jiná se v místě stavby nevyskytuje.

Práce budou probíhat výlučně v denních hodinách a to od 7 do 20 hodin, hladina hluku nesmí překročit hladinu L_{pmax} = 65 dB.

Při provádění prašných prací bude okolí stavby kropeno. Zásobování vodou umožní stávající vodovodní přípojka.

Stavební práce bude provádět odborná firma se živnostenským oprávněním ke stavební činnosti, která bude mít proškolené pracovníky pod odborným vedením.

B.2.11 Ochrana stavby před negativními vlivy vnějšího prostředí:

a) Ochrana před pronikám radonu z podloží

Předpokladem je, že na pozemku není radonové riziko.

b) Ochrana před bludnými proudy

V oblasti se nevyskytují bludné proudy

c) Ochrana před technickou seizmicitou

V okolí stavby se nepředpokládá výskyt technické seizmicity.

d) Ochrana před hlukem

Situování objektu nepředpokládá nadměrný zdroj hluku.

e) Protipovodňová opatření

Řešené území není v zátopovém území.

f) Ostatní účinky

Žádné ostatní účinky nemusí být zohledněny.

B.3 Připojení na technickou infrastrukturu:

a) Napojovací místa technické infrastruktury

Objekt je napojen na kanalizaci, vodovod, elektrickému vedení.

Vodovodní přípojka bude vedena v PVC v nezamrzlé hloubce pod komunikací a zatrávněnou plochou do technické místnosti objektu v IPP, kde bude umístěna vodoměrná soustava, dle technického požadavku distributora. Přípojka bude provedena na obecní vodovodní řád v ulici Nádražní.

Splašková kanalizační přípojka bude zhotovena zPVC HT a povede v nezamrzlé hloubce do revizní šachty. Vedení přípojky bude pod komunikacemi a pod zatrávněnou plochou. Kanalizační přípojka je vedena v 1 % spádu do kanalizačního řádu. Objekt bude napojen na splaškovou kanalizaci v ulici Nádražní.

Objekt je napojen pomocí rozvodné skříně, která je osazena elektroměrem daným distributorem a osazena hlavním vypínačem. Objekt je připojen na NN 400 V veden podzemní přípojkou.

b) Připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky

Dimenze jednotlivých přípojek nejsou v rámci DP řešeny.

B.4 Dopravní řešení:

a) Popis dopravního řešení

Přístup k objektu bude řešen z ulice nádražní. Doplnují pěší přístup k objektu je po stávající komunikaci Zámecká a nádvoří nově vzniklého centra v zámeckém areálu Liteň. Doplnkové komunikace slouží pro potřebné využití bezpečnostních složek.

b) Napojení území na stávající dopravní infrastrukturu

Pěší přístup bude umožněn z nádvoří zámeckého areálu. Dále bude zachovány stávající osové komunikace, na které bude připojena obslužná komunikace v jižní části, která se nachází na pozemku majitele. Připojení na veřejnou infrastrukturu nebude změněno.

c) Doprava v klidu

Parkování pro návštěvníku bude řešeno centrálním parkovištěm ve východní části nově vzniklého areálu. V rámci objektu je navrženo 5 parkovacích místo pro pohybově postižené v jižní části pozemku. Dále jsou doplněna o 3 parkovací místa K+R. Pro správa objektu a zázemí je navrženo 10 parkovacích stání v jihozápadní straně pozemku.

d) Pěší a cyklistické stezky

Prostor nově vzniklého centra slouží jako pěší zóna s možností přístupu do objektu.

B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav:

a) Terénní úpravy

Výkop pro spodní stavbu je zajištěn svahováním jámy. Nutné vyhloubení jámy pro umístění bazénu. Po dokončení stavby budou nutné terénní úpravy, zejména zarovnání terénu a znovu osetí travním semenem. V severní části pozemku bude zhotovena nová opěrná zeď na místě stávajícím. Pro vyrovnání pozemku bude použita stávající zemina po výkopu spodní stavby. Ostatní zemina je využita v rámci rekonstrukce areálu.

b) Použitá vegetační prvky

Doposud nejsou stanoveny přesné druhy zeleně umístěné na pozemku. Počítá se s extenzivním ozeleněním střechy nad 3NP a intenzivním ozeleněním terasy 2NP. Po dokončení stavby a terénních úpravách bude nutné znovu osetí travním semenem.

c) Biotechnická opatření

Biotechnická opatření nejsou navržena.

B.6 Popis vlivu stavby na životní prostředí a jeho ochrana:

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

Stavba je v souladu s územním plánem a nebude mít negativní vliv na životní prostředí. Na stavbě budou použity materiály a technologie, které neovlivní životní prostředí ani při jejich skladování, přípravou a užíváním. V objektu se nenachází žádný zdroj, který by nedovoleně ohrozil nebo znečistil ovzduší, vodní zdroje a zemi.

Nakládání s odpady vzniklými při výstavbě bude řešeno dle zákona č. 185/2001 Sb.

b) Vliv na přírodu a krajinu

Novostavba koncertního sálu nemá negativní vliv na přírodu a krajinu.

c) Vliv na soustavu chráněných území Natura 2000

Novostavba koncertního sálu nemá vliv na sestavy chráněných území.

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

Vzhledem k charakteru objektu není vyžadováno zjišťovací řízení nebo stanovisko EIA.

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

Nejsou navrženy žádná ochranná a bezpečnostní pásma, rozsahy omezení a podmínky ochrany podle jiných právních předpisů.

B.7 Ochrana obyvatelstva:

Není třeba, v místě se nenachází riziko ohrožení obyvatelstva.

B.8 Zásady organizace výstavby:

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

Skladování hmot bude zajištěno na pozemku investora.

b) Odvodnění staveniště

Odvodnění pozemku bude zajištěno pomocí hydrovrtů s ponornými čerpadly.

c) Napojení na staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu

Staveniště bude napojeno na stávající dopravní a technickou infrastrukturu.

d) Vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky

Výstavba bude probíhat pouze na pozemku investora, nijak neovlivní okolní stavby s výjimkou hluku zapříčiněné stavebními a těžebními stroji.

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

Pozemek bude oplocen a bude zabezpečen před vstupem nepovolaných osob.

f) Maximální zábory pro staveniště

Skladování hmot a realizace stavby nevyžaduje žádné zábory, staveniště bude na pozemku investora.

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

V průběhu realizace budovy budou vznikat běžné odpady na staveništi. Ty budou průběžně likvidovány. Nakládání s odpady vzniklými při výstavbě bude řešeno dle zákona č. 185/2001 Sb.

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

Na pozemku nevzniká žádný požadavek na přísun nebo deponii zemin.

i) Ochrana životního prostředí při výstavbě

Stavba je v souladu s územním plánem a nebude mít negativní vliv na životní prostředí. Na stavbě budou použity materiály a technologie, které neovlivní životní prostředí ani při jejich skladování, přípravou a užíváním. V objektu se nenachází žádný zdroj, který by nedovoleně ohrozil nebo znečistil ovzduší, vodní zdroje a zemi.

Nakládání s odpady vzniklými při výstavbě bude řešeno dle zákona č. 185/2001 Sb.

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

Při provádění veškerých stavebních prací je třeba se řídit závazným ustanovením platných norem a bezpečnosti práce obsaženými v Zákoníku práce ve znění pozdějších předpisů, vyhláškou Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu o bezpečnosti práce a technických zařízeních při stavebních pracích č. 324 z 31.7.1990 a předpisy zde citovanými (ve znění pozdějších předpisů). Dále je třeba se řídit závaznými ustanoveními citovanými vyhláškou ČÚBP č. 48/82 část 1, 2, 12, 13 a zákonem ČNR č. 133/85 Sb. a prováděcí vyhláškou MV č. 37/85 Sb. Všichni zúčastnění pracovníci musí být s těmito předpisy seznámeni před zahájením prací. Dále jsou pracovníci povinni používat při práci předepsané pracovní a ochranné pomůcky podle směrnic MSv ze dne 9.12.1986 a jeho pozdějších úprav. Stavební dozor nese plnou zodpovědnost za správné provedení a postupy při provádění stavby.

k) Úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb

Okolní stavby nejsou stavbou nijak dotčeny.

l) Zásady pro dopravní inženýrská opatření

Během budování přípojek je nutné zajisti dopravně inženýrské opatření.

m) Stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby

Nejsou stanoveny žádné speciální podmínky.

n) Postup výstavby, rozhodující dílčí termíny

Předpokládaná doba výstavky je 20 měsíců od zahájení stavby.



TABULKA MÍSTNOSTÍ

Č. MÍSTNOSTI	NÁZEV MÍSTNOSTI	PLOCHA [m²]	POVRCH PODL.	POVRCH STĚN	POZNÁMKA
1.01	HLAVNÍ ZÁDVEŘÍ	20,1	KEMEN. DLÁŽ.	LOP	
1.02	FOYER VELKÉHO SÁLU	336,5	KEMEN. DLÁŽ.	OBKLAD. OHÍTKA	MOŽNOSTI PROPOJENÍ
1.03	FOYER MALÉHO SÁLU	152,4	KEMEN. DLÁŽ.	OBKLAD. OHÍTKA	MOŽNOSTI PROPOJENÍ
1.04	POKLADNA	7,1	KERAM. DLÁŽ.	JÁDR. OHÍTKA	
1.05	SÁTKA VELKÉHO SÁLU	44,5	KEMEN. DLÁŽ.	OBKLAD. OHÍTKA	
1.06	SÁTKA - ZAMĚŠTNANCI	9,1	KERAM. DLÁŽ.	JÁDR. OHÍTKA	
1.07	WC - ZAMĚŠTNANCI	4,0	KERAM. DLÁŽ.	KERAM. OBKLAD.	
1.08	CHODBA - ZAMĚŠTNANCI	21,2	KERAM. DLÁŽ.	JÁDR. OHÍTKA	
1.09	BAR	19,1	KEMEN. DLÁŽ.	OBKLAD. OHÍTKA	PRO OBA SÁLY
1.10	SÁTKA MALÉHO SÁLU	8,1	KEMEN. DLÁŽ.	OBKLAD. OHÍTKA	
1.11	CHODBA PRO DEBARASOVÁNÍ	4,3	KERAM. DLÁŽ.	JÁDR. OHÍTKA	
1.12	MYTÍ STOLNÍHO NÁDOBÍ	11,4	KERAM. DLÁŽ.	KERAM. OBKLAD.	
1.13	SKLAD NEPOTR. ZBOŽÍ - PŘÍPRAVNA	9,4	KERAM. DLÁŽ.	KERAM. OBKLAD.	
1.14	PŘÍRŮČNÍ NÁPOJIVÝ SKLAD	4,0	KERAM. DLÁŽ.	KERAM. OBKLAD.	HLAVNÍ SKLAD V -PP
1.15	CHODBA	13,4	KERAM. DLÁŽ.	JÁDR. OHÍTKA	
1.16	WC - ZAMĚŠTNANCI BAR	4,0	KERAM. DLÁŽ.	KERAM. OBKLAD.	ŠÁTKY V -PP
1.17	UKLID. GASTRO	1,3	KERAM. DLÁŽ.	KERAM. OBKLAD.	
1.18	CHODBA PRO ZASOBYVÁNÍ	8,1	KERAM. DLÁŽ.	JÁDR. OHÍTKA	
1.19	PŘÍJMOVÁ KANCELÁŘ	3,3	KERAM. DLÁŽ.	JÁDR. OHÍTKA	
1.20	SKLAD OBALU A ODPADU	4,1	KERAM. DLÁŽ.	KERAM. OBKLAD.	
1.21	SCHODIŠTĚ	18,5	KERAM. DLÁŽ.	JÁDR. OHÍTKA	
1.22	ZÁDVEŘÍ MALÉHO SÁLU - ÚNĚKUIČÍ	13,3	KERAM. DLÁŽ.	JÁDR. OHÍTKA	
1.23	MALÝ SÁL	74,9	EPOKSID. STĚRKA	AKUST. OBKLAD.	KAPACITA 54 OSOB
1.24	BEZBARBÉROVÉ WC	4,2	KERAM. DLÁŽ.	KERAM. OBKLAD.	
1.25	SKLAD AUDIOTECHNIKY MALÉHO SÁLU	11,3	KERAM. DLÁŽ.	JÁDR. OHÍTKA	
1.26	WC MUŽI	13,5	KERAM. DLÁŽ.	KERAM. OBKLAD.	
1.27	WC ŽENY	22,1	KERAM. DLÁŽ.	KERAM. OBKLAD.	
1.28	HLAVNÍ SÁL	284,4	TEXTIL. KRITINA	AKUST. OBKLAD.	KAPACITA 306 OSOB
1.29	BEZBARBÉROVÉ WC	4,0	KERAM. DLÁŽ.	KERAM. OBKLAD.	
1.30	WC MUŽI	19,7	KERAM. DLÁŽ.	KERAM. OBKLAD.	
1.31	WC ŽENY	25,8	KERAM. DLÁŽ.	KERAM. OBKLAD.	
1.32	BEZBARBÉROVÉ WC	4,0	KERAM. DLÁŽ.	KERAM. OBKLAD.	ÚVOD
1.33	SHROMAŽDĚNÍ ORCHESTRU	82,0	EPOKSID. STĚRKA	AKUST. OBKLAD.	ÚROVEŇ -1,320
1.34	LADÍRNA	22,6	EPOKSID. STĚRKA	AKUST. OBKLAD.	
1.35	CHODBA	22,8	EPOKSID. STĚRKA	JÁDR. OHÍTKA	
1.36	SCHODIŠTĚ	22,7	KERAM. DLÁŽ.	JÁDR. OHÍTKA	
1.37	ZÁDVEŘÍ VELKÉHO SÁLU - ÚNĚKUIČÍ	5,0	KERAM. DLÁŽ.	JÁDR. OHÍTKA	
1.38	VÝAŠNĚ - OŠTĚRAHA	4,4	TEXTIL. KRITINA	JÁDR. OHÍTKA	
1.39	SÁTKA - WC - VÝAŠNĚ - OŠTĚRAHA	9,0	KERAM. DLÁŽ.	KERAM. OBKLAD.	
1.40	SCHODIŠTĚ	7,5	KERAM. DLÁŽ.	JÁDR. OHÍTKA	
	CELKOVÁ PLOCHA	1956,8			

TABULKA OKENÍCH VÝPLŇÍ

ČÍSLO VÝPLŇE	ROZMĚR [mm]	TYP	POZNÁMKA
O 1.01	900X1500	HLINIKOVÉ	
O 2.01	2640X1300	HLINIKOVÉ	NETVÍRÁVÉ

TABULKA DVĚRNÍCH VÝPLŇÍ

ČÍSLO VÝPLŇE	ROZMĚR [mm]	TYP	POZNÁMKA
D 1.01	700X1970	PRAVÉ	
D 1.02	700X1970	LEVÉ	
D 2.01	800X1970	PRAVÉ	
D 2.02	800X1970	LEVÉ	
D 3.01	900X1970	PRAVÉ	
D 3.02	900X1970	LEVÉ	
D 4.01	1000X2000	OBOUSTRANNÉ	
D 5.01	1600X2300	OBOUSTRANNÉ	
D 5.02	900X2100	OBOUSTRANNÉ	
D 5.03	2000X2100	OBOUSTRANNÉ	
D 6.01	800X2000	POSUVNÉ	DĚLKA POUZDRA 2000 mm
D 6.02	900X2000	POSUVNÉ	DĚLKA POUZDRA 2000 mm
D 7.01	1150X2500	AUTOMATICKÉ	VÝSTUPNÍ DVEŘE
D 7.02	1150X2500	AUTOMATICKÉ	DVEŘE INTERIERU
D 7.03	1500X2500	AUTOMATICKÉ	DVEŘE INTERIERU

LEGENDA MATERIÁLŮ
 ŽELEZOBETON C30/35
 ZDVO YIONG H. 150mm: 150x49x599
 ZDVO YIONG H. 100mm: 100x49x599
 ISOVER ČEDIČOVÁ VLNA H. 200mm
 NEHOSNÉ ZDVO



40.000 = 315,15 m.n.m. VÝŠKOVÝ SYSTÉM 80v

MÍSTO STAVBY	parcelní č. 524/2, 525/2, 526/3 k.ú. Lideň 685267, obec: Lideň 53436
OBJEDNATEL	Fakulta stavební ČVUT v Praze, Tháurova 7/2072, 166 29, Praha 6 Dejvice
PROJEKTANT	Bc. Vojtěch Lišoft vojtechli@seznam.cz +420 605 273 279
VEDOUČÍ PROJEKTU	Ing. arch. Jiří Pešounský

NÁZEV DÍLA: ZÁMEK LITĚŇ - NOVÉ CENTRUM - KONZERTNÍ SÁL

ČÁST: D.1.1 - ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ŘEŠENÍ

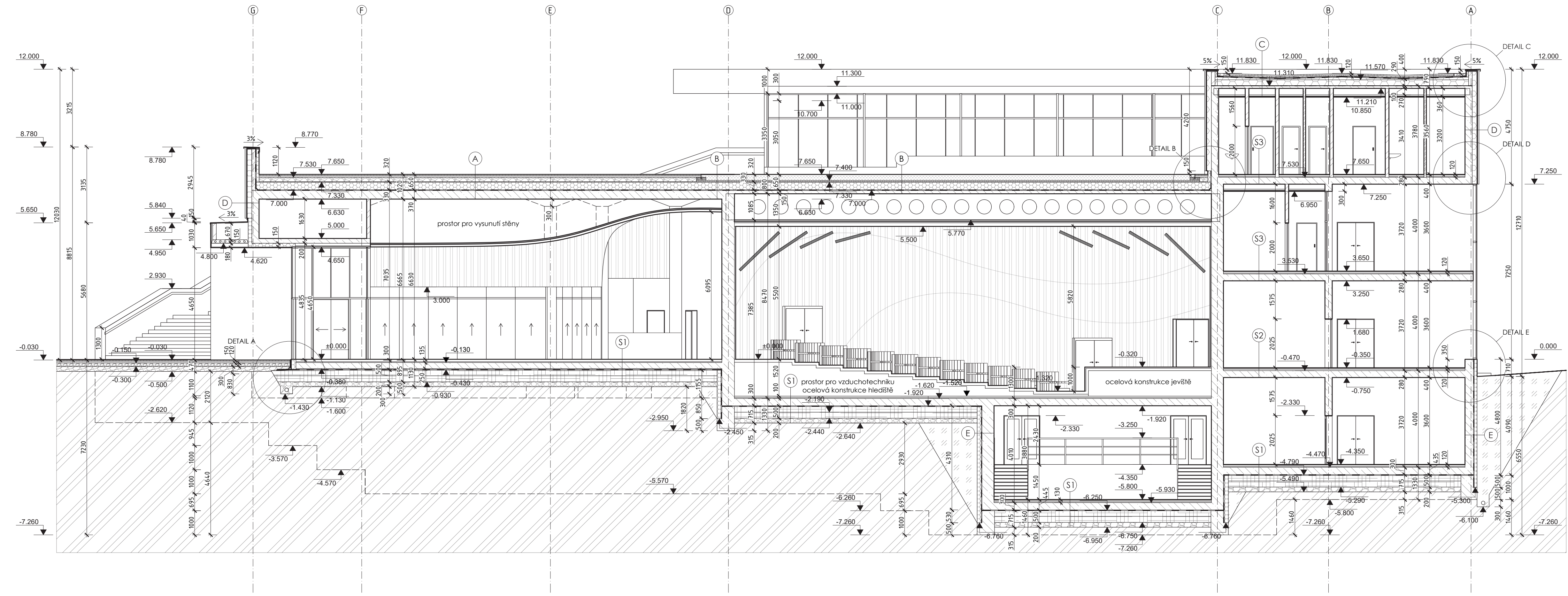
DATUM: 5/2018 NÁZEV VÝKRESU: Č. výkresu

HĚBITKO: 1:100

STUPEŇ: DSP

PŮDORYS 1NP

1



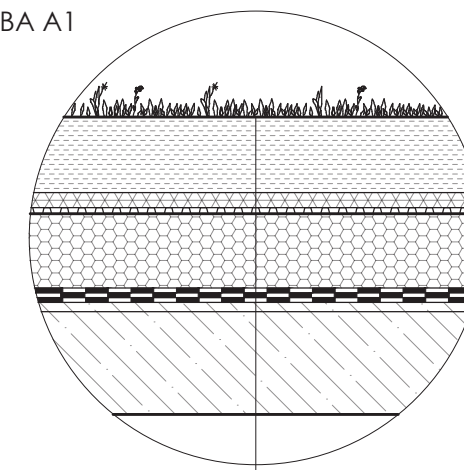
- LEGENDA MATERIÁLŮ**
- ŽELEZOBETON C35/45
 - ZDÍVO YTONG II. 150mm; 150x249x599
 - ZDÍVO YTONG II. 100mm; 100x249x599
 - ISOVER EPS 100 F
 - EXTRUDOVANÝ POLYSTYREN ISOVER STYRODUR 3000 CS
 - ISOVER ČEDIČOVÁ VLNA II. 200mm
 - PĚNOVÉ SKLO
 - ISOVER INTENSE II. 50mm
 - ZEMINA NASYPANÁ ZHTUŠNĚNÁ
 - ZEMINA PŮVODNÍ
 - ŠTĚRKOVÝ NÁSYP, frakce 16
 - HUTNĚNÝ ŠTĚRKOVÝ NÁSYP, frakce 32
 - PÍSKOVÉ LOŽE 70 mm
 - SUBSTRÁT
 - BETONOVÁ DLAŽBA
 - HYDROIZOLACE



±0,000 = 315.15 m.n.m. VÝŠKOVÝ SYSTÉM Bpv

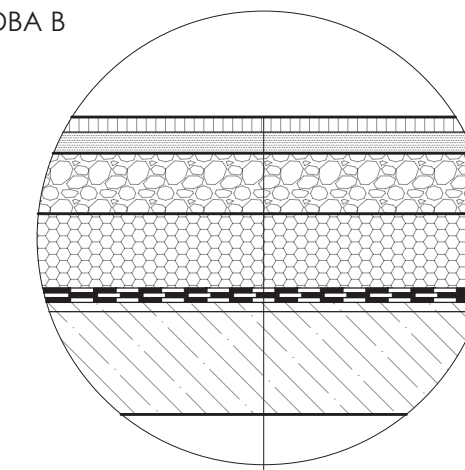
MÍSTO STAVBY	parcelní č. 524/3, 525/3, 526/3; k.ú.: Líteň 685267, obec: Líteň 531456	
OBJEDNATEL	Fakulta stavební ČVUT v Praze, Thákurova 7/2077, 166 29, Praha 6 Dejvice	
PROJEKTANT	Bc. Vojtěch Lištoň vojtechliston@seznam.cz +420 605 273 279	VEDOUČÍ PROJEKTU Ing. arch. Jiří Pašmourný
NÁZEV DÍLA	ZÁMEK LITEŇ - NOVÉ CENTRUM - KONZERTNÍ SÁL	
ČÁST	D.1.1 - ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ŘEŠENÍ	
DATUM	5/2018	NÁZEV VÝKRESU
MĚŘÍTKO	1:100	ŘEZ A-A'; ŘEZ B-B'
STUPEŇ	DSP	Č. VÝKRESU
		2

SKLADBA A1



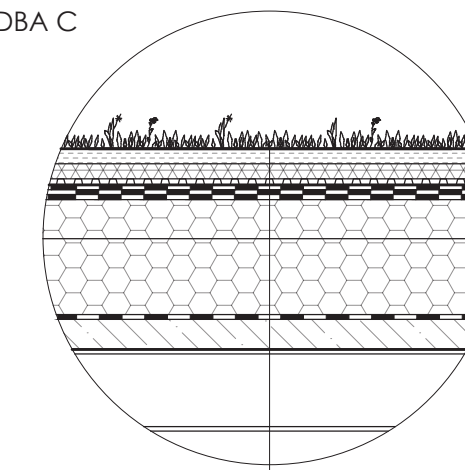
TRÁVNÍK
INTENZIVNÍ SUBSTRÁT tl. 250mm
SUBSTR. DESKY ISOVER INTENSE tl. 50mm
DRENÁŽNÍ NOPOVÁ FÓLIE - DEKDREN T20 GARDEN tl. 20mm
NETKANÁ TEXTÍLIE FILTEK 300
EXTRUDOVANÝ POLYSTYREN ISOVER STYRODUR 3000 CS tl. 250mm
HYDROIZOLACE 3x ASFALTOVÝ SBS PÁS ELASTEK 50 GARDEN tl. 5,3mm
GLASTEK 40 MINERAL SPECIAL tl. 4mm
GLASTEK 40 MINERAL tl. 4mm
ASFALTOVÝ NÁTĚR DEKPRIMER
SPÁDOVÁ VRSTVA - LEHČENÁ CEMENTOVÁ PĚNA PORIMENT tl. 40-120mm
ŽELEZOBETONOVÝ STROP tl. 370mm
AKUSTICKÝ PODHLED

SKLADBA B



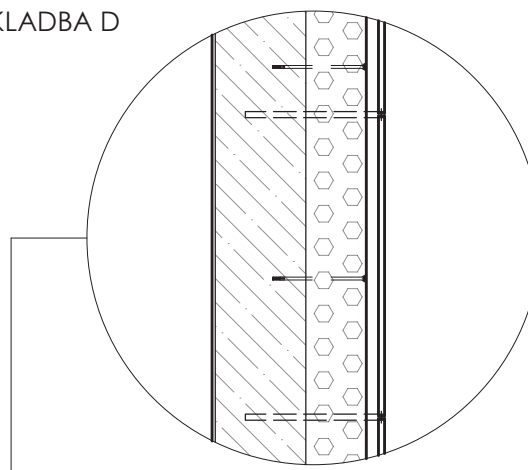
BETONOVÁ DLAŽBA tl. 50mm
ZKUTENĚNÉ PÍSKOVÉ LOŽE tl. 70mm
FILTRAČNÍ GEOTEXTÍLIE FILTEK 200
ŠTĚRKOVÝ NÁSYP FRAKCE 16/32 tl. 200mm
NETKANÁ TEXTÍLIE FILTEK 300
EXTRUDOVANÝ POLYSTYREN ISOVER STYRODUR 3000 CS tl. 250mm
HYDROIZOLACE 3x ASFALTOVÝ SBS PÁS ELASTEK 50 GARDEN tl. 5,3mm
GLASTEK 40 MINERAL SPECIAL tl. 4mm
GLASTEK 40 MINERAL tl. 4mm
ASFALTOVÝ NÁTĚR DEKPRIMER
SPÁDOVÁ VRSTVA - LEHČENÁ CEMENTOVÁ PĚNA PORIMENT tl. 40-120mm
ŽELEZOBETONOVÝ STROP tl. 370mm
V MÍSTĚ SÁLU SPŘAŽENÁ ŽB DESKA tl. 100mm S OCELOVÝM PŘELAMOVANÝM NOSNÍKEM
AKUSTICKÝ PODHLED

SKLADBA C



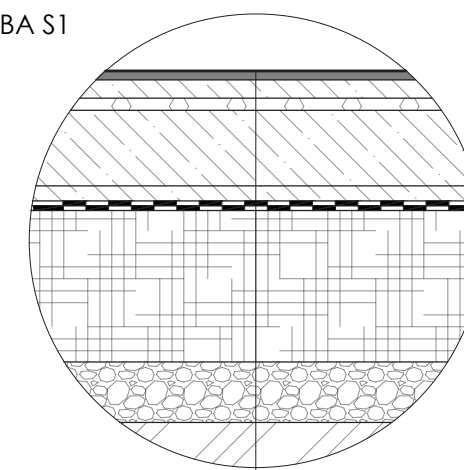
NÍZKÁ EXTENZIVNÍ VEGETACE
EXTENZIVNÍ SUBSTRÁT tl. 50mm
STABILIZAČNÍ GEOGRID (VERTEX G120)
SUBSTR. DESKY ISOVER FLORA tl. 50mm
DRENÁŽNÍ NOPOVÁ FÓLIE - DEKDREN T20 GARDEN tl. 20mm
NETKANÁ TEXTÍLIE FILTEK 300
HYDROIZOLACE 3x ASFALTOVÝ SBS PÁS ELASTEK 50 GARDEN tl. 5,3mm
GLASTEK 40 MINERAL SPECIAL tl. 4mm
GLASTEK 30 STICKER PLUS tl. 3mm
SPÁDOVÉ KLÍNY ISOVER EPS 100 tl. 130-50mm
TEPELNÁ IZOLACE ISOVER EPS 100 tl. 250mm
POLYURETANOVÉ LEPIDLO
PAROZÁBRANA GLASTEK 40 MINERAL tl. 4mm
ASFALTOVÝ NÁTĚR DEKPRIMER
ŽELEZOBETONOVÝ SPŘAŽENÝ STROP tl. 100mm
OCELOVÉ NOSNÍKY IPE 270

SKLADBA D



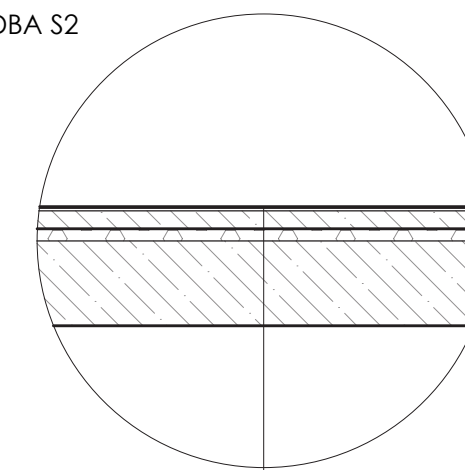
KAMENNÝ OBKLAD tl. 20mm
KOTVENÝ NA KOTVY S PŘERUŠENÝM TEPELNÝM MOSTEM
VZDUCHOVÁ PROVĚTRÁVANÁ MEZERA tl. 40mm
DIFUZNĚ OTEVŘENÁ FÓLIE TYVEK
TEPELNÁ IZOLACE - ČEDIČOVÁ VLNA ISOVER FASIL tl. 200mm
NOSNÁ ŽELEZOBETON. KONSTRUKCE tl. 300mm
VÁPENOCEMENTOVÁ OMÍTKA tl. 10mm

SKLADBA S1



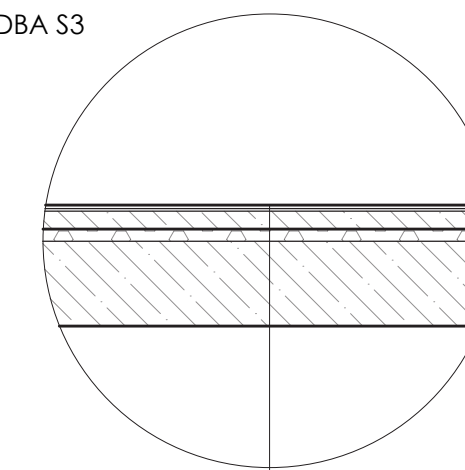
KAMENNÁ DLAŽBA tl. 30mm
LEPIDLO SOPRO MDM 888
PENETRACE SOPRO GD 749
BETONOVÁ MAZANINA S KARI SÍTĚMI tl. 60mm
SEPARAČNÍ PE FÓLIE
KROČEJOVÁ IZOLACE ISOVER N 40 tl. 40mm
NOSNÁ ŽELEZOBETONOVÁ DESKA tl. 250mm
OCHRANNÁ BETONOVÁ MAZANINA tl. 50mm
HYDROIZOLACE 2x ASFALTOVÝ SBS PÁS ELASTEK 40 tl. 4mm
PE FÓLIE PROTI PŘETEČENÍ
PĚNOVÉ SKLO A-GLASS tl. 500mm
SEPARAČNÍ GEOTEXTÍLIE
DRENÁŽNÍ ŠTĚRKOVÝ NÁSYP FRAKCE 32 tl. 200mm
PŮVODNÍ ROSTLÝ TERÉN

SKLADBA S2



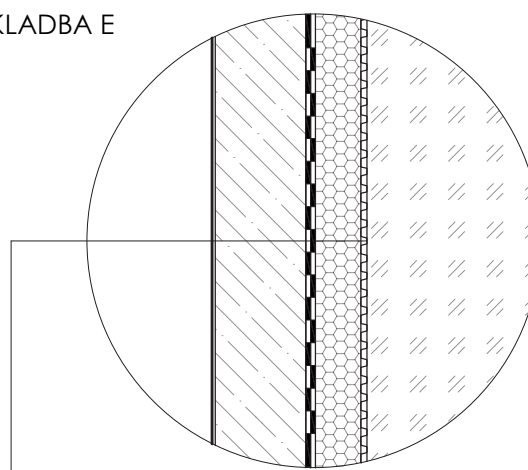
EPOXIDOVÁ ŠTĚRKA tl. 5mm
PENETRAČNÍ NÁTĚR DENBRAVEN
BETONOVÁ MAZANINA S KARI SÍTĚMI tl. 60mm
SEPARAČNÍ PE FÓLIE
KROČEJOVÁ IZOLACE ISOVER N 40 tl. 40mm
NOSNÁ ŽELEZOBETONOVÁ DESKA tl. 280mm
VÁPENOCEMENTOVÁ OMÍTKA tl. 10mm

SKLADBA S3



KERAMICKÁ DLAŽBA tl. 12mm
FLEXIBILNÍ LEPIDLO tl. 8mm
PENETRAČNÍ NÁTĚR DENBRAVEN
BETONOVÁ MAZANINA S KARI SÍTĚMI tl. 60mm
SEPARAČNÍ PE FÓLIE
KROČEJOVÁ IZOLACE ISOVER N 40 tl. 40mm
NOSNÁ ŽELEZOBETONOVÁ DESKA tl. 280mm
SÁDROKARTONOVÝ PODHLED

SKLADBA E



NASYPANÁ ZHTNĚNÁ ZEMINA
FILTRAČNÍ GEOTEXTÍLIE
DRENÁŽNÍ NOPOVÁ FÓLIE - DEKDREN T20 GARDEN tl. 20mm
EXTRUDOVANÝ POLYSTYREN ISOVER STYRODUR 3000 CS tl. 150mm
HYDROIZOLACE 2x ASFALTOVÝ SBS PÁS 2x ELASTEK 40 tl. 4mm
ASFALTOVÝ NÁTĚR DEKPRIMER
NOSNÁ ŽELEZOBETON. KONSTRUKCE tl. 300mm
VÁPENOCEMENTOVÁ OMÍTKA tl. 10mm

POZN. SKLADBA 1

- KAMENNÁ DLAŽBA POUZE V MÍSTĚ FOYER - OSTATNÍ MÍSTNOSTI
- KERAMICKÁ DLAŽBA VIZ. SKLADBA S3
- V MÍSTĚ SÁLU BEZ POVRCHOVÉ ÚPRAVY - KONEČNÁ ÚPRAVA BETONOVÁ MAZANINA
- ŽB DESKA NAD -1PP tl. 300mm - SJEDNOCENÍ TLOUŠTKY STROPNÍ DESKY

BETONOVÁ DLAŽBA tl. 50mm
PÍSKOVÉ LOŽE tl. 70mm
ISOVER INTENSE tl. 50mm
ŠTĚRKOVÝ NÁSYP FRAKCE 16 tl. 150mm
ŠTĚRKOVÝ NÁSYP FRAKCE 32 tl. 200mm
PŮVODNÍ ROSTLÝ TERÉN

DVEŘNÍ PROFIL LOP SYSTÉMU STRUKTURÁLNÍ FASÁDA SCHÜCO FW 50+SG
OSAZOVACÍ PROFIL
EXTRUDOVANÝ POLYSTYREN ISOVER STYRODUR 3000 CS
PROFIL COMPACFOAM
EXTRUDOVANÝ POLYSTYREN ISOVER STYRODUR 3000 CS tl. 150mm
NETKANÁ TEXTÍLIE FILTEK 300

TRVALE PRUŽNÝ TMEL
DILATAČNÍ PODLOŽKY
TĚSNÍCÍ PÁSKA NA PENETROVANÝ POVRCH

KAMENNÁ DLAŽBA tl. 30mm
LEPIDLO SOPRO MDM 888
PENETRACE SOPRO GD 749
BETONOVÁ MAZANINA S KARI SÍTĚMI tl. 60mm
SEPARAČNÍ PE FÓLIE
KROČEJOVÁ IZOLACE ISOVER N 40 tl. 40mm
NOSNÁ ŽELEZOBETONOVÁ DESKA tl. 250mm
OCHRANNÁ BETONOVÁ MAZANINA tl. 50mm
HYDROIZOLACE 2x ASFALTOVÝ SBS PÁS ELASTEK 40 tl. 4mm
PE FOLIE PROTI PŘETEČENÍ
PĚNOVÉ SKLO A-GLASS tl. 500mm
SEPARAČNÍ GEOTEXTÍLIE
DRENÁŽNÍ ŠTĚRKOVÝ NÁSYP FRAKCE 32 tl. 200mm
PŮVODNÍ ROSTLÝ TERÉN

DRENÁŽNÍ SVOD Ø150
OBALENÍ SEPARAČNÍ FILTRAČNÍ GEOTEXTÍLÍ

VZDUCHOVÁ MEZERA tl. 40mm
KOTVY S PŘERUŠENÝM TEPEL. MOSTEM
DIFUZNĚ OTEVŘENÁ FOLIE TYVEK
TALIŘOVÉ KOTVY NA UPEVNĚNÍ VATY Ø10 DÉLKA 260mm

SPODNÍ KRYCÍ PROFIL
UPEVNŮVACÍ PROFIL ASF. PÁŠŮ
ZAKONČOVACÍ PROFIL NOPOVÉ FÓLIE

NETKANÁ TEXTÍLIE FILTEK 300

OCELOVÝ PROLAMOVANÝ NOSNÍK
1084x292

KAMENNÝ OBKLAD tl. 20mm
KOTVENÝ NA KOTVY S PŘERUŠENÝM TEPELNÝM MOSTEM
VZDUCHOVÁ PROVĚTRÁVANÁ MEZERA tl. 40mm
DIFUZNĚ OTEVŘENÁ FOLIE TYVEK
TEPELNÁ IZOLACE - ČEDIČOVÁ VLNA ISOVER FASIL tl. 200mm
NOSNÁ ŽELEZOBETON. KONSTRUKCE tl. 300mm
VÁPENOCEMENTOVÁ OMÍTKA tl. 10mm

DILATAČNÍ PÁSEK PO OBVODU STĚN

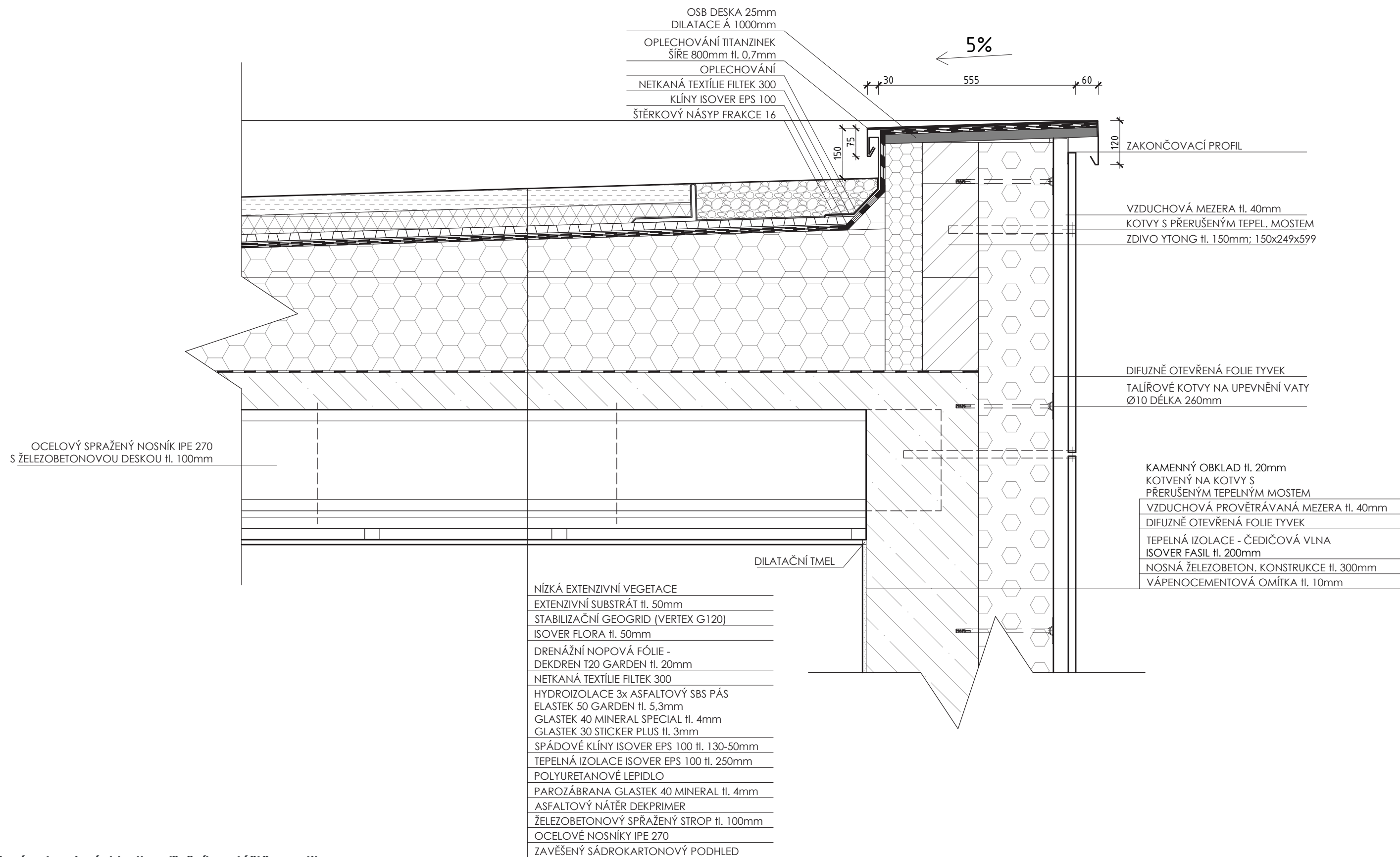
KERAMICKÁ DLAŽBA tl. 12mm
FLEXIBILNÍ LEPIDLO tl. 8mm
PENETRAČNÍ NÁTĚR DENBRAVEN
BETONOVÁ MAZANINA S KARI SÍTĚMI tl. 60mm
SEPARAČNÍ PE FÓLIE
KROČEJOVÁ IZOLACE ISOVER N 40 tl. 40mm
NOSNÁ ŽELEZOBETONOVÁ DESKA tl. 280mm
ZAVĚŠENÝ SÁDROKARTONOVÝ PODHLED

DILATAČNÍ TMEL

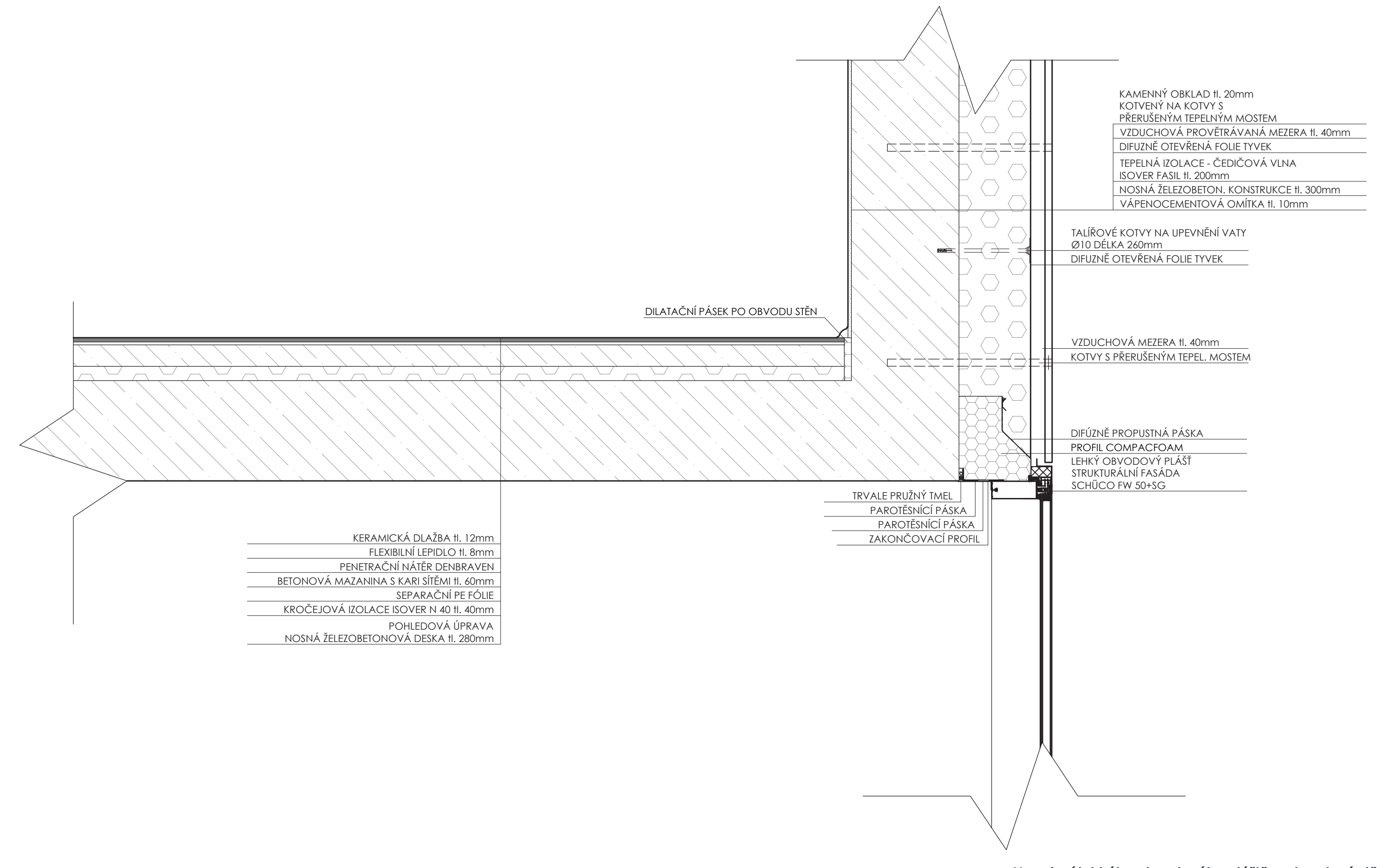
TRÁVNÍK
INTENZIVNÍ SUBSTRÁT tl. 250mm
ISOVER INTENSE tl. 50mm
DRENÁŽNÍ NOPOVÁ FÓLIE - DEKDREN T20 GARDEN tl. 20mm
NETKANÁ TEXTÍLIE FILTEK 300
EXTRUDOVANÝ POLYSTYREN ISOVER STYRODUR 3000 CS tl. 250mm
HYDROIZOLACE 3x ASFALTOVÝ SBS PÁS ELASTEK 50 GARDEN tl. 5,3mm
GLASTEK 40 MINERAL SPECIAL tl. 4mm
GLASTEK 40 MINERAL tl. 4mm
ASFALTOVÝ NÁTĚR DEKPRIMER
SPÁDOVÁ VRSTVA - LEHČENÁ CEMENTOVÁ PĚNA PORIMENT tl. 40-120mm
ŽELEZOBETONOVÝ SPŘAŽENÝ STROP tl. 150mm
OCELOVÝ PROLAMOVANÝ NOSNÍK 1084x292
AKUSTICKÝ PODHLED

Napojení hlavních posuvných dveří v lehkém obvodovém plášti na spodní stavbu

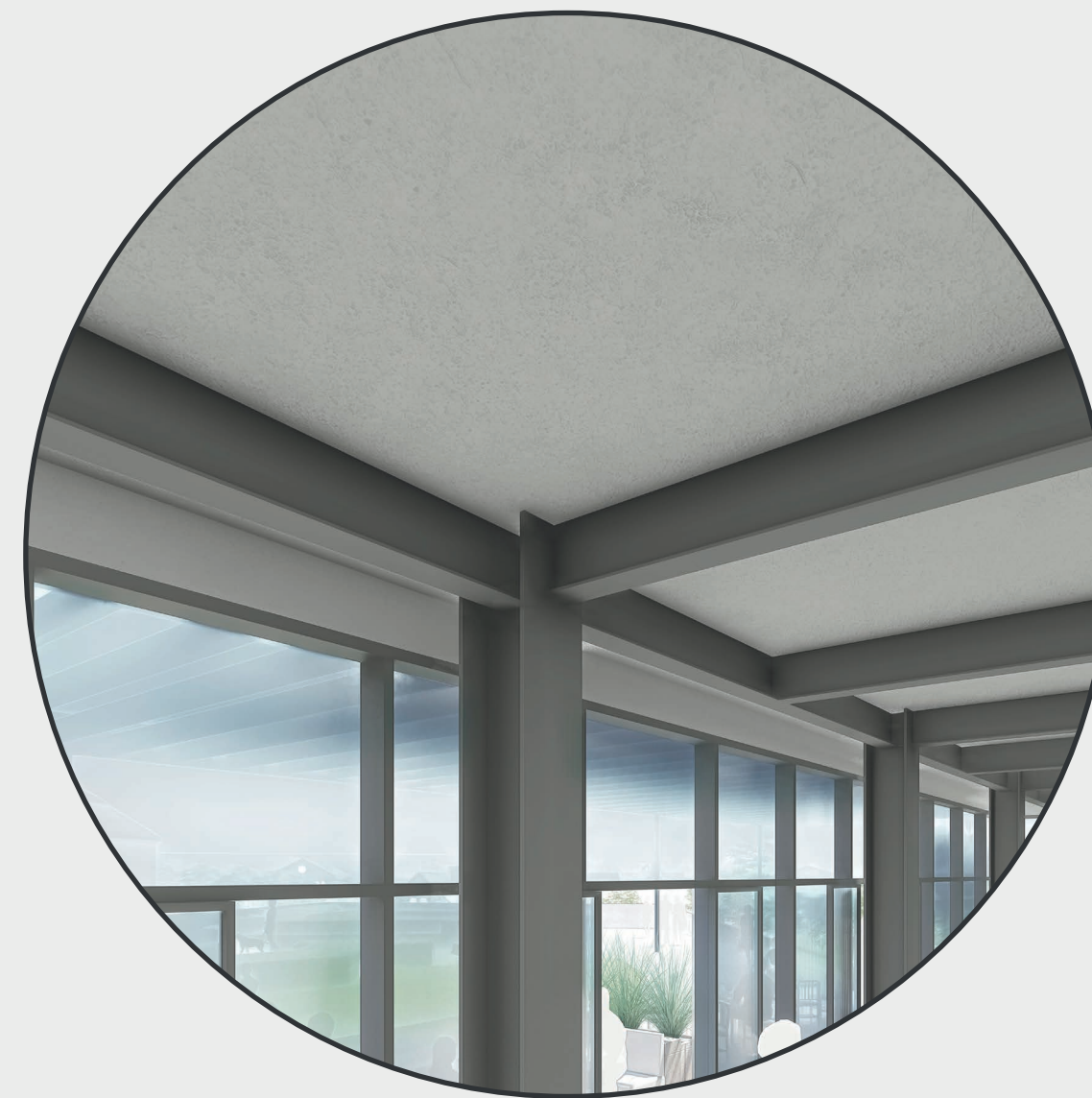
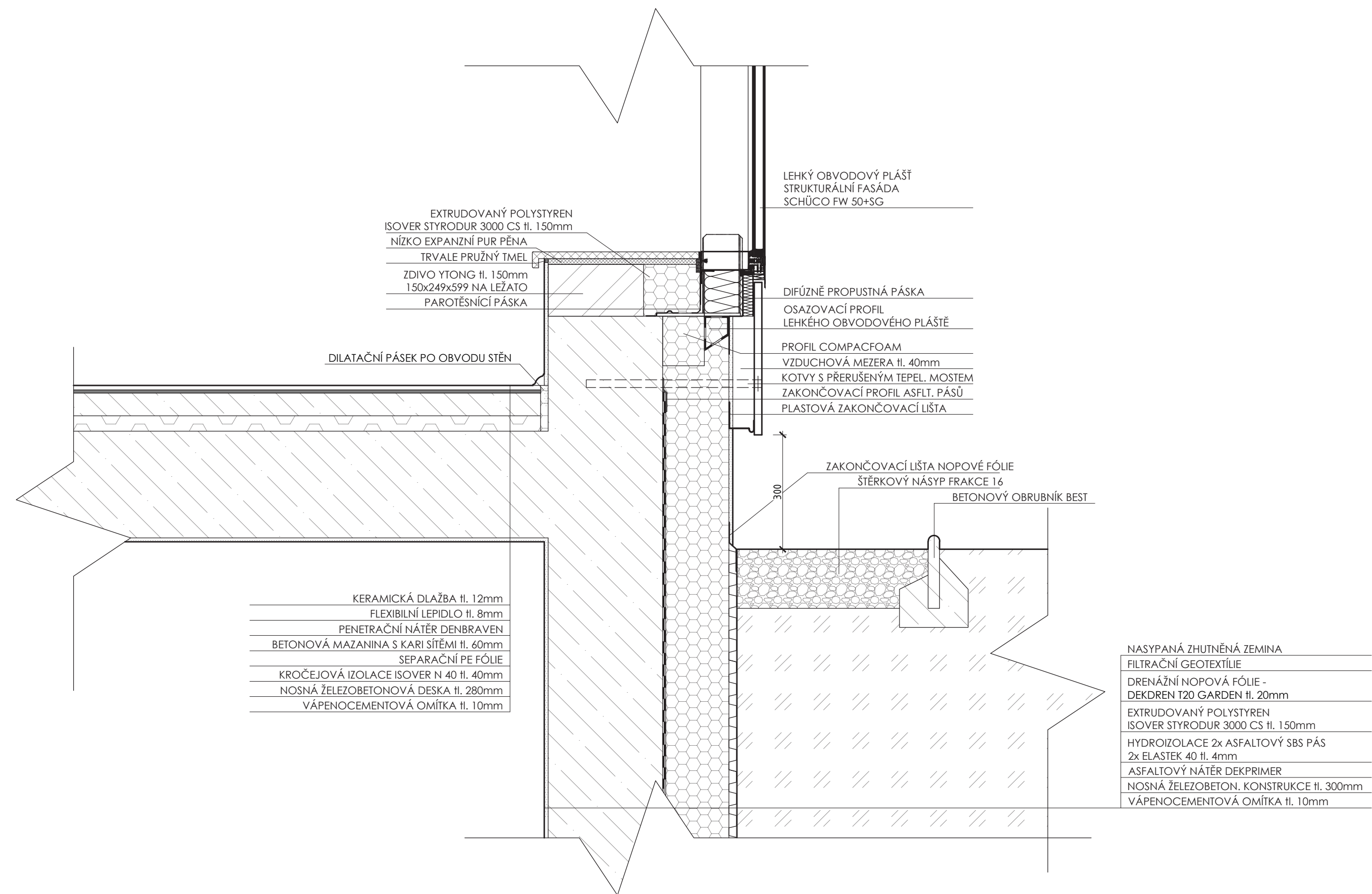
Soklová část venkovní terasy s vegetačním panelem a intenzivním ozeleněním



Napojení extenzivní skladby střešního pláště na atiku



Napojení lehkého obvodového pláště a obvodové stěny



Technická zpráva STATIKA

1. Popis objektu – konstrukční systém

Konstrukční řešení je zhotoveno jako železobetonový monolitický systém doplněn monolitickými železobetonovými stropy. V místě sálu je stropní deska řešena spřaženým ocelovým prolamovaným nosníkem s ŽB deskou. Střešní konstrukce 3NP nosná konstrukce je ŽB spřažený strop s ocelovými profily IPE270. Jako tepelná izolace obvodového pláště je zvolena čedičová vata Isover Fasil tl. 200 mm.

Kamenný obklad fasády je řešený na kotvy s přerušenými tepelnými mosty a je oddělen od zateplení větranou mezerou tl. 40 mm.

Objekt bude založen na základové desce tl. 250 mm ze železobetonu doplněnou o obvodové pasy pod nosnými konstrukcemi. Pod ŽB sloupy jsou navrženy ŽB patky. Podkladní vrstvou pod ŽB desku je vrstva pěnového skla tl. 500 mm a drenážní vrstva hutněného štěrkového násypu frakce 32 tl. 200 mm. Štěrkový násyp je přímo ložen na zemní pláň.

2. Popis konstrukcí

2.1. Svislé konstrukce

Svislé konstrukce jsou řešeny ŽB monolitickým systémem tl. 300 mm. Obvodové stěny hlavního sálu jsou zhotoveny z ŽB monolitického systému tl. 500 mm, pro zlepšení akustických vlastností stěny.

Ve 3NP v prostoru kavárny je ŽB systém doplněn ocelovými sloupy z profilu HEB 300.

2.2. Vodorovné konstrukce

Střešní plášť nad 3NP je navržen jako plochá nepochozí střecha s extenzivním ozeleněním. Nosnou konstrukci tvoří železobetonová stropní deska tl. 100 mm spřažená s ocelovými nosníky IPE270. Půdorysné uložení ocelových nosníků viz. výkres statického schéma 3NP.

Střešní plášť terasy 2NP je navržena jako plochá pochozí střecha částečným pokrytím intenzivním ozeleněním. Nosnou konstrukci tvoří železobetonová stropní deska tl. 370 mm. V rámci zhotovení je počítáno s vylehčením konstrukce stropní desky. Tloušťka je vyrovnána na základě sjednocení tloušťek konstrukčních prvků stropních desek. V místě nad koncertním sálem se nachází ŽB spřažená deska tl. 150 mm s ocelovými prolamovanými nosníky 1084x292 mm. Půdorysné uložení ocelových nosníků viz. výkres statického schéma 2NP. Posouzení ocelového prolamovaného nosníku se nachází v příloze statických výpočtů.

Stropní konstrukce je tvořena železobetonovou, monolitickou deskou tl. 280 mm.

2.3. Dilatace

V rámci návrhu objektu se počítá s dilatací. Přesné určení místa dilatace by bylo stanoveno na základě podrobného statického posudku a geologického průzkumu podloží, ze kterého se stanoví únosnost zeminy.

3. Statické výpočty a posouzení

3.1. Ocelová část

V rámci statického posouzení je zvolen ocelový prolamovaný nosník spřažený s železobetonovou deskou tl. 150 mm. Výpočet zatížení a posouzení prvků viz. přílohy.

V rámci návrhu objektu je nutné z hlediska požární odolnosti prvků navrhnout požární podhled. S tímto požárním podhledem je počítáno v rámci akustického podhledu sálu.

3.2. Betonová část

V rámci betonové části je posouzen nejvíce namáhaný masivní železobetonový sloup $d = 500$ mm nacházející se na osách objektu E4, umístění prvku je znázorněno ve výkresové části. Dále byla předběžně posouzena železobetonová deska působící v přílehlých polích prvku sloupu.

Z důvodu předběžného posouzení desky na protlačení je potřeba zhotovit hlavice sloupů. Jejich návrh je znázorněn v příloze statických výpočtů.

$$g = \rho \cdot h$$

1. Výpočet zatížení
1.1. Výpočet zatížení stropní desky se skladbou sřešní konstrukce na m²

Typ zatížení		Charakteristická hodnota zatížení [kN]	Y _F	Návrhová hodnota zatížení [kN]
Stálé zatížení [g]	$\rho \cdot h$		Y _G	
Substrát	1000·0,3	3,000	1,35	4,050
Isover INTENSE	1200·0,05	0,600	1,35	0,810
Drenážní nopová fólie		0,023	1,35	0,031
Nesmáčivá textilie		0,003	1,35	0,004
Extrudovaný	150·0,33	0,495	1,35	0,668
Hydroizolace		0,140	1,35	0,189
Železobetonový strop	2500·0,37	9,250	1,35	12,488
CELKEM [g]		13,511		18,240
Proměnné zatížení [q]	$\rho \cdot h$		Y _G	
Zatížení od osob		3,000	1,5	4,500

Variantsní řešení sřešní skladby

Typ zatížení		Charakteristická hodnota zatížení [kN]	Y _F	Návrhová hodnota zatížení [kN]
Stálé zatížení [g]	$\rho \cdot h$		Y _G	
Betonová dlažba	2400·0,05	1,200	1,35	1,620
Zhutněné pískové lože	1800·0,07	1,260	1,35	1,701
Nesmáčivá textilie		0,003	1,35	0,004
Štěrkový násyp 16/32	1500·0,2	3,000	1,35	4,050
Extrudovaný	150·0,33	0,495	1,35	0,668
Hydroizolace		0,140	1,35	0,189
Železobetonový strop	2500·0,37	9,250	1,35	12,488
CELKEM [g]		15,348		20,720
Proměnné zatížení [q]	$\rho \cdot h$		Y _G	
Zatížení od osob		3,00	1,5	4,50

Pro výpočty je zvolena skladba 2
1.2. Výpočet zatížení stropní desky se skladbou sřešní konstr. nad koncertním sálem

Typ zatížení		Charakteristická hodnota zatížení [kN]	Y _F	Návrhová hodnota zatížení [kN]
Stálé zatížení [g]	$\rho \cdot h$		Y _G	
Betonová dlažba	2400·0,05	1,200	1,35	1,620
Zhutněné pískové lože	1800·0,07	1,260	1,35	1,701
Nesmáčivá textilie		0,003	1,35	0,004
Štěrkový násyp 16/32	1500·0,2	3,000	1,35	4,050
Extrudovaný	150·0,33	0,495	1,35	0,668
Hydroizolace		0,140	1,35	0,189
Železobetonový strop	2500·0,15	3,750	1,35	5,063
CELKEM [g]		9,848		13,295
Proměnné zatížení [q]	$\rho \cdot h$		Y _G	
Zatížení od osob		3,00	1,5	4,50

$$W_e = q_s \cdot C_e \cdot C_{pe}$$

$$s = C_e \cdot C_1 \cdot \eta_1 \cdot s_k$$

1.3. Výpočet zatěžovacích stavů - sníh, vítr

Zatížení větrem

$$Q_b = 0,5 \cdot \rho \cdot v_t^2 = 0,5 \cdot 1,25 \cdot 24^2 = 360 \text{ N/m}^2$$

C_e - terén typ IV - pro z=12
 pro α ~ 5° C_{pe,10} = 0,8 většina plochy - oblast H
 W_e = 0,36 · 1,25 · 0,8
 W_e = **0,36 kN/m²**

Zatížení sněhem

$$\eta_1 = 0,8 \text{ pro } \alpha \in (0; 30)$$

$$s = 1 \cdot 1 \cdot 0,8 \cdot 0,75$$

$$s = **0,60 kN/m}^2** \quad \text{Pro výpočty je zvoleno zatížení sněhem}$$

Kombinace zatížení 6.10

$$1,35 \cdot g_k + 1,5 \cdot q_k + 1 \cdot 1,5 \cdot s + 0,6 \cdot 1,5 \cdot v = **26,44 kN/m}^2**$$

2. Výpočtové hodnoty pro ocelový prolamovaný nosník

rozpětí pole L₁ = 18,66 m
 rozpětí pole L₂ = 19,83 m
 rozpětí pole L₃ = 11,96 m
 tloušťka železobetonové sřažené desky d = 150,00 mm
 zatížení stálé - charakteristická hodnota g_k = 9,848 kN/m²
 zatížení ostatní stálé - charakteristická hodnota (g-g₀)_k = 6,098 kN/m²
 užité (nahodilé) zatížení - charakteristická hodnota q_k = 3,00 kN/m²
 kombinace zatížení 6.10 Q_k = 26,44 kN/m²

Uložení ocelových nosníků a půdorysné rozměry jsou zakresleny ve výkresové dokumentaci

3. Posouzení železobetonové desky

3.1. Vstupní údaje

rozpětí pole L₁ = 8,1 m
 rozpětí pole L₂ = 7,5 m
 výška patra b = 6,0 m
 krytí výztuže c = 20 mm
 průměr výztuže ø = 10 mm
 návrhová tloušťka desky h = 370 mm
 zatížení stálé - charakteristická hodnota g_k = 15,348 kN/m²
 zatížení ostatní stálé - charakteristická hodnota (g-g₀)_k = 6,098 kN/m²
 užité (nahodilé) zatížení - charakteristická hodnota q_k = 3,00 kN/m²
 beton C35/45
 ocel betonářské výztuže B500B

3.2. Posouzení železobetonové desky

d_x = 0,355 m
 d_y = 0,345 m
 d = 0,350 m
 q_k = 3,000 kN/m²
 h_d = 0,370 m
 g_{k,deska} = 9,250 kN/m²
 g-g₀ = 2,250 kN/m²
 g_k = 15,348 kN/m²
 g_d = 20,720 kN/m²
 q_d = 4,500 kN/m²

b = 1,00 m
 ρ = 0,084908 %
 A = 60,75 m²
Ved = 1606,46 kN

E = 34000 MPa
 I = 0,0052 m⁴

Ověření ohybové štíhlosti

L_{max} = 8,1 m
 λ = 8,1/0,35 = 22,817
 λ_{tab} = 21,6 lokálně podepřená deska (tabulková hodnota)
 λ_d = 21,6 · 1,3 = 28,08

λ < λ_d ? **Vyhovuje**

3.3. Ověření protlačení - předběžný návrh

d_{sloup} = 0,50 m

be_{ta} = 1,15 vnitřní 1,4 krajní 1,5 rohový

k = 1,755929 h k_{max}
 200 1,45
 370 1,535
 700 1,7

u₀ = 1,570796 m
 vzd. u₁ = 0,7 m
 u₁ = 2,984513 m

V_{Ed,0} = 3,36032 MPa < V_{Rd,max} = 4,816 MPa **Vyhovuje**

V_{Ed,1} = 1,76859 MPa
 V_{Rd,c} = 0,581337 MPa
 V_{min} = 0,481795 MPa
 V_{Rd,c} · k_{max} = 0,892352 MPa

nevyhovuje - navrhnout hlavici je nutné navrhovat výztuž

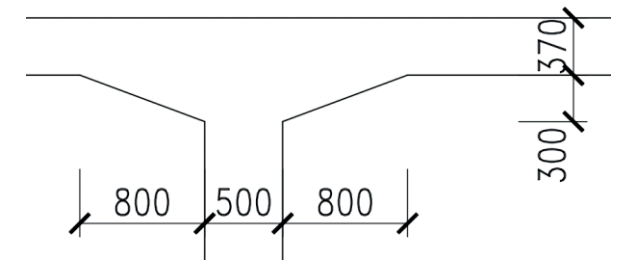
3.4. Návrh hlavice sloupu - předběžný návrh

hlavice 0,8 m na obě strany
 sloup d = 2,1 m
 u₀ = 6,597345 m
 vzd. u₁ = 0,7 m
 u₁ = 5,497787 m

V_{Ed,0} = 0,80008 MPa < V_{Rd,max} = 4,816 MPa **Vyhovuje**

V_{Ed,1} = 0,96009 MPa
 V_{Rd,c} = 0,611989 MPa
 V_{min} = 0,481795 MPa
 V_{Rd,c} · k_{max} = 0,939403 MPa **Vyhovuje**

je nutné navrhovat výztuž



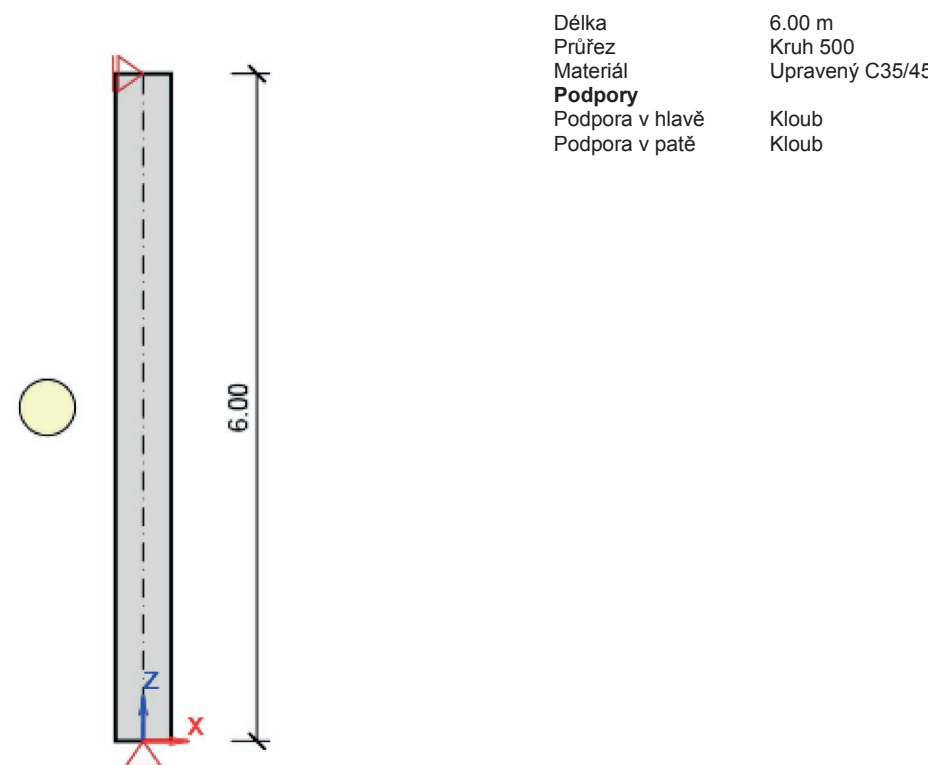
Obsah

1 Data projektu
 2 Data sloupu
 3 Materiály
 4 Průřezy
 5 Zatěžovací stavy
 6 Zatížení
 7 Výsledky
 8 Posouzení betonu

1 Data projektu

Název projektu	
Číslo projektu	
Národní norma	EN 1992-1-1:2004/AC:2010-11
Národní příloha	EN
Datum	3.5.2018

2 Data sloupu



3 Materiály

Název	f_{ck} [MPa]	f_{cm} [MPa]	f_{ctm} [MPa]	E_{cm} [MPa]	μ [-]	Jednotková hmotnost [kg/m ³]
Upravený#253; C35/45	35.0	43.0	3.2	34077.1	0.20	2500

$\epsilon_{c2} = 20.0 \cdot 10^{-4}$, $\epsilon_{c12} = 35.0 \cdot 10^{-4}$, $\epsilon_{c3} = 17.5 \cdot 10^{-4}$, $\epsilon_{c13} = 35.0 \cdot 10^{-4}$
 Exponent - n: 2.00, Rozměr zrna kameniva = 16 mm, Třída cementu: R (s = 0.20), Typ diagramu: Parabolický

4 Průřezy

Symbol	Hodnota	Jednotka
Materiál	C25/30	
A	196100	[mm ²]
S _y	0	[mm ³]

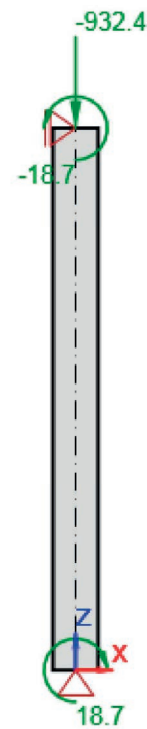
S _z	0	[mm ³]
I _y	3060182512	[mm ⁴]
I _z	3060182512	[mm ⁴]
C _{gy}	0	[mm]
C _{gz}	0	[mm]
i _y	125	[mm]
i _z	125	[mm]

5 Zatěžovací stavy

Typ	Jméno
Vlastní tíha g0	G0
Stálé zatížení g1	G1
Proměnné zatížení qLT	LT
Vitr zleva	WL
Snih	SN

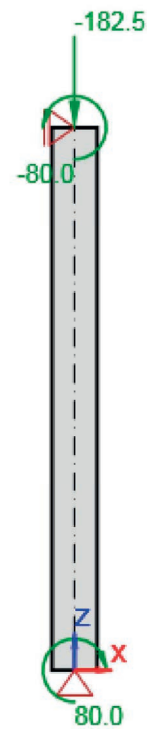
6 Zatížení

Zatěžovací stav : G1, Stálé zatížení g1



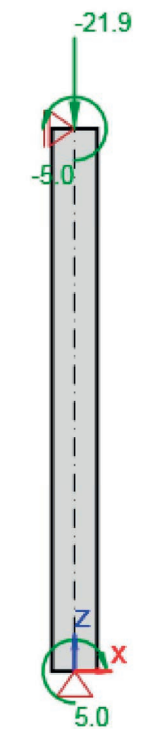
Typ	Hodnota
Moment nahoře My [kNm]	-18.7
Svislé nahoře [kN]	-932.4
Moment v patě My [kNm]	18.7

Zatěžovací stav : LT, Proměnné zatížení qLT



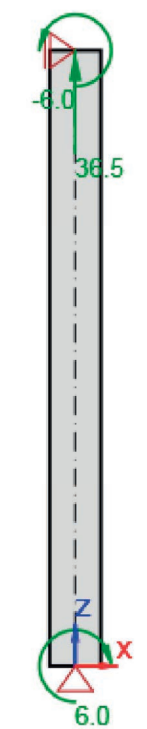
Typ	Hodnota
Moment nahoře My [kNm]	-80.0
Svislé nahoře [kN]	-182.5
Moment v patě My [kNm]	80.0

Zatěžovací stav : WL, Vitr zleva



Typ	Hodnota
Moment nahoře My [kNm]	-5.0
Svislé nahoře [kN]	-21.9
Moment v patě My [kNm]	5.0

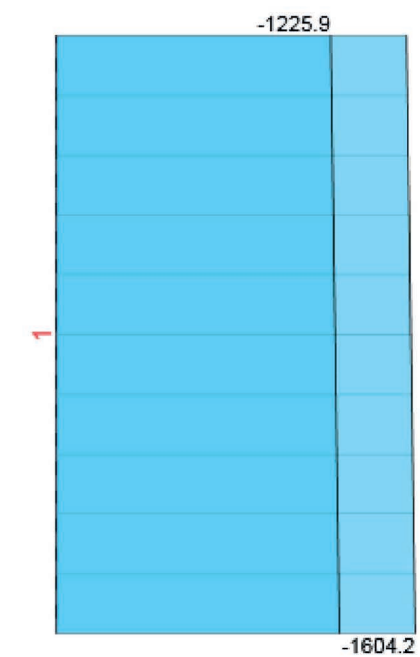
Zatěžovací stav : SN, Snih



Typ	Hodnota
Moment nahoře My [kNm]	-6.0
Svislé nahoře [kN]	36.5
Moment v patě My [kNm]	6.0

7 Výsledky

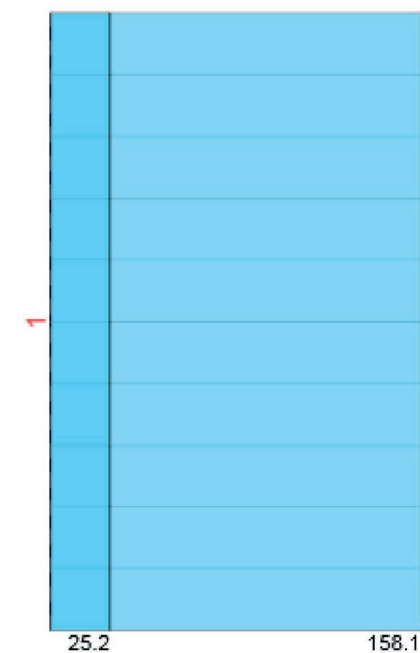
Kombinace 1



Kombinace 1, N [kN], Síly k těžišti



Kombinace 1, Vz [kN], Síly k těžišti



Kombinace 1, My [kNm], Síly k těžišti

Vnitřní síly, Extrém na prvku, Síly k těžišti

Prvek	Kombinace	Pozice [m]	N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]
1	1(1)	0.00	-1604.2	0.0	152.7
1	1(2)	6.00	-1225.9	0.0	30.6
1	1(4)	0.00	-1571.4	0.0	158.1
1	1(3)	0.00	-1297.7	0.0	25.2

Kombinace	Popis kritických účinků zatížení
1(1)	1.35*G0 + 1.35*G1 + 1.5*LT + 1.5*WL
1(2)	1.35*G0 + 1.35*G1 + 0.9*SN
1(4)	1.35*G0 + 1.35*G1 + 1.5*LT + 1.5*WL + 0.9*SN
1(3)	1.35*G0 + 1.35*G1

Deformace, Extrém na prvku,

Prvek	Kombinace	Pozice [m]	ux [mm]	uz [mm]	fy [mrad]
1	1(1)	6.00	-1.4	0.0	-4.4
1	1(3)	0.00	0.0	0.0	0.7
1	1(4)	3.00	-0.7	-6.8	0.0
1	1(4)	6.00	-1.4	0.0	-4.5
1	1(4)	0.00	0.0	0.0	4.5

Kombinace	Popis kritických účinků zatížení
1(1)	1.35*G0 + 1.35*G1 + 1.5*LT + 1.5*WL
1(3)	1.35*G0 + 1.35*G1
1(4)	1.35*G0 + 1.35*G1 + 1.5*LT + 1.5*WL + 0.9*SN

Reakce

Uzel	Kombinace	Rx [kN]	Rz [kN]	My [kNm]
1	1(2)	0.0	1264.9	0.0
1	1(1)	0.0	1604.2	0.0
2	1(2)	0.0	0.0	0.0

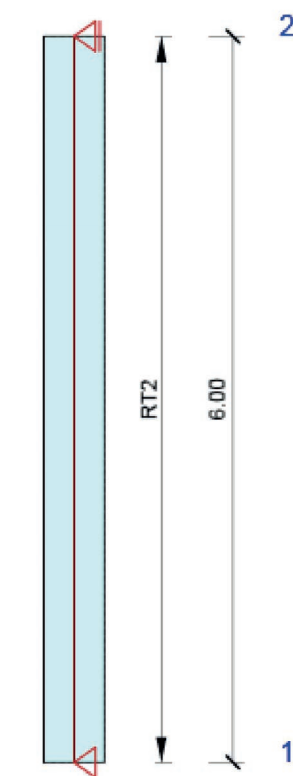
Kombinace	Popis kritických účinků zatížení
1(2)	1.35*G0 + 1.35*G1 + 0.9*SN
1(1)	1.35*G0 + 1.35*G1 + 1.5*LT + 1.5*WL

8 Posouzení betonu

Národní norma

Národní norma	EN 1992-1-1:2014-12
Zivotnost	50 let

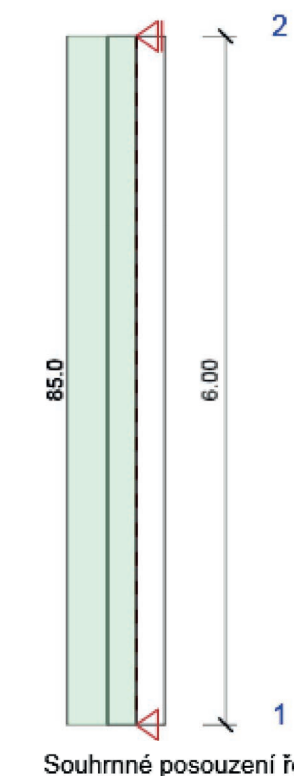
Schéma vyztužení



Souhrn posudků řezů

Kombinace	NEd [kN]	MEd,y [kNm]	MEd,z [kNm]	VEd [kN]	Hodnota [%]	Posudek
Únosnost N-M-M						
1(4)	-1552.0	272.6	0.0	0.0	85.0	OK
Smyk						
1(1)	-1604.2	172.4	0.0	0.0	0.0	OK
Interakce						
1(1)	-1604.2	172.4	0.0	0.0	0.0	OK
Omezení napětí						
	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	Neprovedeno
Šířka trhliny						
	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	Neprovedeno

Posudek řezu



Souhrnné posouzení řezů

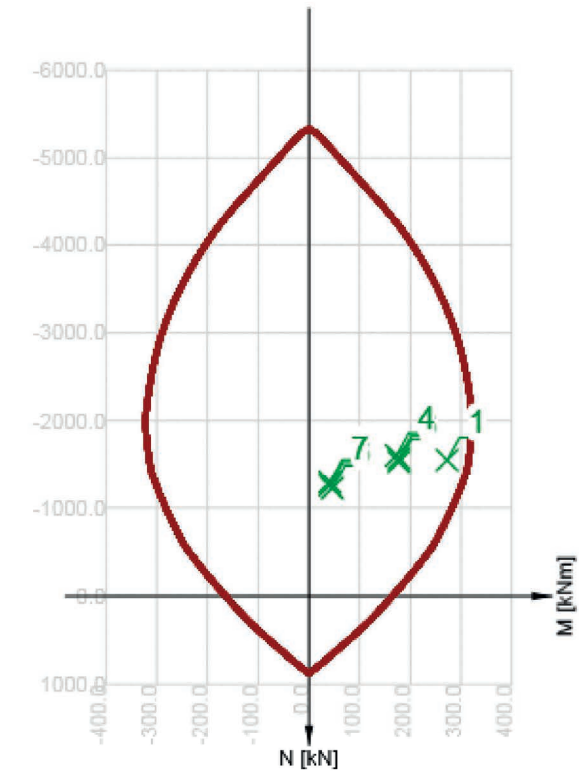
x začátek [m]	x konec [m]	Vyztužení	Rozhodující typ posudku	Hodnota [%]	Posudek
0.00	6.00	RT2	Únosnost N-M-M	85.0	OK

Mezní hodnota využití průřezu: 100.0 %

Posudek řezu pro zónu: RT2 (0.00 m - 6.00 m)

Rozhodující typ posudku	Kombinace	NEd [kN]	MEd,y [kNm]	MEd,z [kNm]	VEd [kN]	Hodnota [%]	Posudek
Únosnost N-M-M	1(4)	-1552.0	272.6	0.0	0.0	85.0	OK

Kombinace	NEd [kN]	MEd,y [kNm]	MEd,z [kNm]	VEd [kN]	Hodnota [%]	Posudek
Únosnost N-M-M						
1(4)	-1552.0	272.6	0.0	0.0	85.0	OK
Smyk						
1(1)	-1604.2	172.4	0.0	0.0	0.0	OK
Interakce						
1(1)	-1604.2	172.4	0.0	0.0	0.0	OK
Omezení napětí						
	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	Neprovedeno
Šířka trhliny						
	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	Neprovedeno



	Extrém	N [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	1(4)	-1552.0	272.6	0.0
2	1(4)	-1571.4	177.4	0.0
3	1(4)	-1532.5	177.4	0.0
4	1(1)	-1604.2	172.4	0.0
5	1(3)	-1297.7	41.1	0.0
6	1(2)	-1225.9	46.1	0.0
7	1(3)	-1258.7	41.1	0.0

Upozornění	Typ posudku	Upozornění
⚠	Smyk	Smyk je přenesen betonem, smyková výztuž je požadována z hlediska konstrukčních zásad, viz 6.2.2
🟢	Interakce	Posouzení interakce smyku, krutu a ohybu nebylo provedeno. Posudek není nutný, protože smyková síla a kroutící moment jsou nulové.
⚠	Omezení napětí	Nebyla zadána zatížení ani pro charakteristickou, ani pro kvazistálou kombinaci zatížení. Posudek omezení napětí podle článku 7.2 nebyl pro tyto kombinace proveden.
⚠	Šířka trhliny	Nebyla zadána zatížení pro kvazistálou kombinaci zatížení. Posudek šířky trhlin podle článku 7.3.4 nebyl proveden.

Kombinace	Popis kritických účinků zatížení
1(1)	1.35*G0 + 1.35*G1 + 1.5*LT + 1.5*WL
1(2)	1.35*G0 + 1.35*G1 + 0.9*SN
1(3)	1.35*G0 + 1.35*G1
1(4)	1.35*G0 + 1.35*G1 + 1.5*LT + 1.5*WL + 0.9*SN

Výkaz materiálu					
Délka [m]	Beton		Výztuž [kg]	Celková hmotnost [kg]	Výztuž / m³ betonu [kg/m³]
6.00	Název	[m³]	[kg]	120	3061
	Upravený C35/45	1.18	2942		102
Φ [mm]	Materiál	Typ vyztužení		Délka [m]	Hmotnost [kg]
16	B 500B	Výztužné vložky		60.00	95

Φ [mm]	Materiál	Typ vyztužení	Délka [m]	Hmotnost [kg]
10	B 500B	Třminky	40.53	25

Data dímezačních dílců	
Typ prvku	Sloup
Stupeň vívu prostředí	XC3, XD1
Relativní vlhkost	65 %
Součinitel dotvarování	Vypočtený
Význam nosného prvku	Velký

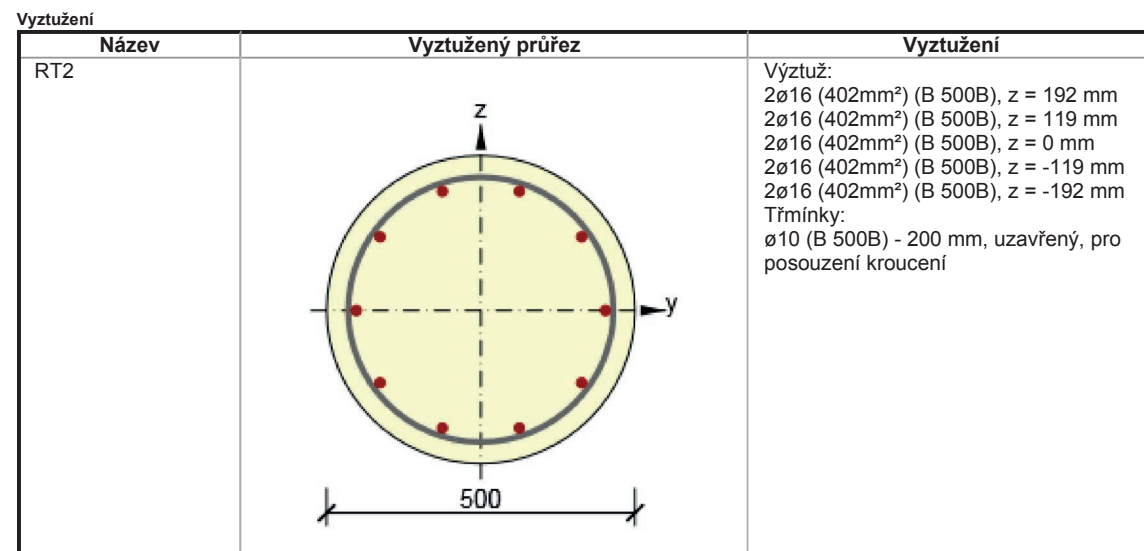
Imperfekce, 2. řád	
Délka	6.00 m
Účinná délka	Podle podpor

Uložení tlačného prvku			
Směr	y [⊥]	z [⊥]	
Konec	Kloub	Kloub	
Počátek	Kloub	Kloub	

Geometrické imperfekce	
Použití pro MSU	Zapnuto
Použití pro MSP	Vypnuto
Uvažovaný účinek	Osamělý prvek

Účinky druhého řádu	
Ztužený prvek y [⊥]	Vypnuto
Ztužený prvek z [⊥]	Vypnuto
Použitá metoda	Jmenovitá křivost
c y [⊥]	9.87
c z [⊥]	9.87

Zóna	Začátek [m]	Konec [m]	Délka [m]	Vyztužení	Posudek
1	0.00	6.00	6.00	RT2	Ano



Materiál vyztuže					
Název	f _{yk} [MPa]	f _{tk} [MPa]	E [MPa]	μ [-]	Jednotková hmotnost [kg/m³]
B 500B	500.0	540.0	200000.0	0.20	7850

f_{tk}/f_{yk} = 1.08, ε_{tk} = 500.0 1e-4, Typ: Vložky, Povrch vyztuže: Žebírkový, Třída: B, Výroba: Za tepla válcovaná, Typ diagramu: Bilineární s vodorovnou horní větví

INPUT DATA - FULL OUTPUT

STANDARD CUT - 1084x292/292x175.9 CB S275 600 mm diameter cells @ 935 mm centres.

It is essential that all of the above is on the drawings for tender and construction

Failure Mode	Maximum Unity Factor / Critical Load Combination					
	Normal Stage		Construction Stage		Fire	
Vertical Shear	0.42	(1)	-	-	N/A	N/A
Horizontal Shear	0.52	(1)	0.19	(1)	N/A	N/A
Moment-Shear Interaction	0.88	(1)	0.33	(1)	N/A	N/A
Vierendeel Bending	0.88	(1)	0.33	(1)	N/A	N/A
Lateral Torsional Buckling	N/A	N/A	-	-	N/A	N/A
Web Post Buckling	0.37	(1)	0.14	(1)	N/A	N/A
Concrete Shear	0.38	(1)	N/A	N/A	N/A	N/A
Steel Stress - TOP	0.33	(6)	-	-	N/A	N/A
Steel Stress - BTM	0.69	(6)	-	-	N/A	N/A
Concrete Stress	0.29	(6)	-	-	N/A	N/A
Vibration (Hz)	4.00	(6)	-	-	N/A	N/A
Imposed Load Deflection (mm)	8.34	(6)	-	-	N/A	N/A

Additional bar reinforcement required (192 mm²/m)

GENERAL :
 COMPOSITE construction with HOLORIB
 Beam will NOT be propped in construction
 Decking PERPENDICULAR to beam (SIDE 1)
 Decking PERPENDICULAR to beam (SIDE 2)

CELLS DATA : (600 mm diameter cells at 935 mm centres)		
Centre of first cell from LHS	915 mm	Number of cells in beam
Centre of last cell from RHS	915 mm	Cells with infill
Cells with ring stiffeners	NONE	

FLOOR PLAN DATA : [Floor Beam - INTERNAL : SIMPLE SUPPORTS]		
Beam span	18.66 m	Beam spacing (SIDE 1)
Beam length	18.66 m	Beam spacing (SIDE 2)

BEAM DATA : [STANDARD CUT - Top: UB 838x292x176 Btm: UB 838x292x176 Net Mass: 171.6 kg/m]		
Overall depth	1083.8 mm	Depth between fillets

TOP TEE		BTM TEE	
Tee depth	541.9 mm	Tee depth	541.9 mm
Web thickness	14.0 mm	Web thickness	14.0 mm
Flange width	291.7 mm	Flange width	291.7 mm
Flange thickness	18.8 mm	Flange thickness	18.8 mm
Root radius	17.8 mm	Root radius	17.8 mm
Steel design strength	265.0 N/mm²	Steel design strength	265.0 N/mm²

STEEL SECTION PROPERTIES : (at centrelines of openings)
 Section Classification: Construction Stage: Flange - TOP: 1 BTM.: 1 WEB: 1
 Composite Stage: Flange - TOP: 1 BTM.: 1 WEB: 1

Elastic neutral axis is in WEB (541.9 mm from beam top flange)	2nd moment of area	I _{xx} = 426744.9 cm ⁴	2nd moment of area	I _{yy} = 7790.8 cm ⁴
Plastic neutral axis is in WEB (541.9 mm from beam top flange)	Elastic modulus (top)	Z _t = 7875.1 cm ³	Elastic modulus (btm)	Z _b = 7875.1 cm ³
	Radius of gyration	r _x = 49.4 cm	Radius of gyration	r _y = 6.67 cm
	Buckling parameter	u = 0.954	Torsional index	x = 53.151
	Plastic modulus	S _x = 8552.3 cm ³	Elastic modulus (minor axis)	Z _y = 534.2 cm ³
	Cross section area	A = 174.9 cm ²	Surface area (mean)	2.73 m ² /m

BEAM RESTRAINTS AND EFFECTIVE LENGTHS DATA :
 Top: Top flange fully restrained during construction
 Bottom: Bottom flange laterally unrestrained
 Effective length factor: 1.00

PROFILE DATA : (HOLORIB)			
Depth	51 mm	Pitch of deck ribs	152.5 mm
Trough width	141 mm	Crest width	38 mm
Sheet thickness	1.2 mm	Deck weight	0.17 kN/m ²
Crest stiffener	NONE	Design strength	280.0 N/mm ²

CONCRETE SLAB : (NORMAL Weight Concrete - NWC : Concrete Grade 35)			
Characteristic cube strength	35 N/mm ²	Overall slab depth	150 mm
Wet density	2400 kg/m ³	Modular ratio - short term	6
Dry density	2350 kg/m ³	Modular ratio - long term	18
Mesh reinforcement	A142	Yield strength of mesh reinft	460.0 N/mm ²

SHEAR CONNECTORS DATA : (NELSON HEADED CONNECTORS)
 NOTE: Decking is NOT included as transverse reinforcement
 Diameter: 19 mm Height: 95 mm Total no of studs provided: 177

Zone No	From (mm)	To (mm)	Zone Length (mm)	Stud Spacing (mm)	No in Group	Stud Capacity (kN)
1	LHS	4665.0	4665.0	152.5	2	66.6
2	4665.0	13995.0	9330.0	152.5	1	83.2
3	13995.0	RHS	4665.0	152.5	2	66.6

*** NOTE: The spacing between headed shear connectors in groups measured transverse to the beam should not be less than 4 times the stud diameter

LOADS ACTING ON BEAM :			
*** NOTE: Beam subjected to uniformly distributed loads (UDL) ONLY			
Occupancy imposed loads	3.0 kN/m ²	Ceilings, services and finishes	0.6 kN/m ²
Partition loads	1.0 kN/m ²	Construction load	0.6 kN/m ²
Natural frequency limit	4.0 Hz	In-situ concrete	3.27 kN/m ²
Screed self weight	6.1 kN/m ²		
BS 6399 imposed load reduction is NOT considered			
Proportion of imposed load reduction considered as permanent for serviceability calculations = 0.33			

LOAD COMBINATIONS :			
NOTE: MD = Minimum dead load			
No.	Dead	Super dead	Live
ULTIMATE			
1	1.4	1.4	1.6
2	0.0	0.0	0.0
3	0.0	0.0	0.0
4	0.0	0.0	0.0
FIRE			
5	0.0	0.0	0.0
SERVICEABILITY			
6	1.0	1.0	1.0
7	0.0	0.0	0.0

NORMAL STAGE - ULTIMATE LIMIT STATE CHECKS - FULL OUTPUT

FLOOR LOADS : (unfactored)

Dead : Self weight of beam = 171.6 * 9.81 / 2.5 / 1000 = 0.67 kN/m²
Self weight of in-situ concrete = 9.81 * 42.6 * 2350 / 10^6 + 9.81 * (150.0 - 51.0) * 2350 / 10^6 = 0.98 + 2.28 = 3.27 kN/m²
Self weight of steel decking = 0.17 kN/m²

Live : Occupancy load = 3.00 kN/m²
Partitions = 1.00 kN/m²
Total imposed load = 4.00 kN/m² (*** no BS6399 imposed load reduction)

Super-imposed dead : Ceilings and services = 0.60 kN/m²
Screeds = 6.10 kN/m²

NS: DEGREE OF SHEAR CONNECTION : *** check at maximum moment position :
Maximum moment is at mid-span = 88 (to maximum moment position)
Degree of shear connection = 100% (***FULL SHEAR CONNECTION)
Minimum degree of shear connection = 100% *** SATISFACTORY

NS: LONGITUDINAL SHEAR RESISTANCE CHECK : ***NOTE: For concrete shear and transverse reinforcement checks, the longitudinal shear is reduced both to reflect the utilisation of the section and any over-provision of shear connectors beyond the number needed for full shear connection

Design longitudinal shear force (plane a - a) = 0.88 * MIN(59 / 88, 1) * 436 = 256.15 kN/m
Deck resistance = 0.0 kN/m ***decking is NOT included as transverse reinforcement
Concrete shear area = [51.0 * (152.5 - 38.0 + 140.5) / 2 / 152.5 + (150.0 - 51.0)] * 1000 = 42639.3 + 99000.0 = 141639 mm²/m
Longitudinal shear capacity = 0.8 * 1.0 * 141639 * (35.0)^0.5 / 1000 + 0.00 = 670.36 kN/m

UNITY FACTOR = 256.15 / 670.36 = 0.38 PASS

NS: TRANSVERSE REINFORCEMENT CHECK :
Shear plane a - a : Maximum shear force on plane = 256.15 kN/m
Shear area = 141639.3 mm²/m
Transverse resistance (concrete & mesh) = 194.45 kN/m
Additional bar reinforcement required = 1000 * (256.1 - 194.4) / (0.7 * 460.0) = 192 mm²/m

NS: SECTION SHEAR CHECK :

Table with columns: No., Dist.(m), Applied, Resistance, TOP (kN), BTM (kN), Unity Factor, Remarks. Rows 1-19 and RHS.

NS: INTERACTION OF AXIAL LOAD, VERTICAL SHEAR & BENDING MOMENT : Maximum moment =2342.9 kNm at 9.33 m from LHS (nearest cell position)

Table with columns: No., Dist.(m), Applied, Resistance, Effective Web Thk.(mm), AXIAL (kN), Unity Factor, Remarks. Rows 1-16.

Table with columns: No., Dist.(m), Applied, Resistance, Web Thk.(mm), Applied, Resistance, Unity Factor, Remarks. Rows 17-19 and RHS.

NS: HORIZONTAL SHEAR CAPACITY (& WEB-POST BENDING CAPACITY) CHECK :

NOTE: The interaction between the horizontal shear in the web post and the co-existent moment is checked by limiting the applied moment to the elastic moment capacity and applying a reduction of 10% to the shear area

Table with columns: Web Post, Appl. Moment (kNm), Moment Cap. (kNm), Appl. shear (kN), Shear Cap. (kN), Unity Factor, Remarks. Rows 1/2 to 18/19.

NS: WEB POST FLEXURE AND BUCKLING CHECK :

Table with columns: Web Post, Buck. Force (kN), Buck. Cap. (kN), Unity Factor, Remarks. Rows 1/2 to 18/19.

NS: VIERENDEEL BENDING CAPACITY CHECK :

Table with columns: No., Dist. (m), Critical Angle (°), Shear (kN), Axial (kN), Moment (kNm), Eff. Web Thk. (mm), Unity Factor, Remarks. Rows 1-19.

CONSTRUCTION STAGE - ULTIMATE LIMIT STATE CHECKS - FULL OUTPUT

FLOOR LOADS : (unfactored)

Dead : (see normal stage load calculations for details)
Self weight of beam = 0.67 kN/m²
Self weight of in-situ concrete = 3.27 * 2400.00 / 2350.00 = 3.33 kN/m²
Self weight of steel decking = 0.17 kN/m²
Construction load = 0.60 kN/m²

CS: INTERACTION OF AXIAL LOAD, VERTICAL SHEAR & BENDING MOMENT : Maximum moment =740.9 kNm at 9.33 m from LHS (nearest cell position)

Table with columns: No., Dist.(m), SHEAR (kN) Applied/Resistance, Effective Web Thk.(mm), AXIAL (kN) Applied/Resistance, Unity Factor, Remarks. Rows 1-19 and RHS.

CS: HORIZONTAL SHEAR CAPACITY (& WEB-POST BENDING CAPACITY) CHECK :

Table with columns: Web Post, Appl. Moment (kNm), Moment Cap. (kNm), Appl. shear (kN), Shear Cap. (kN), Unity Factor, Remarks. Rows 1/2 to 13/14.

Table with columns: Web Post, Appl. Moment (kNm), Moment Cap. (kNm), Appl. shear (kN), Shear Cap. (kN), Unity Factor, Remarks. Rows 14/15 to 18/19.

CS: WEB POST FLEXURE AND BUCKLING CHECK :

Table with columns: Web Post, Buck. Force (kN), Buck. Cap. (kN), Unity Factor, Remarks. Rows 1/2 to 18/19.

CS: VIERENDEEL BENDING CAPACITY CHECK :

Table with columns: No., Dist. (m), Critical Angle (°), Shear (kN) Appl./Cap., Axial (kN) Appl. / Cap., Moment (kNm) Appl./Cap., Eff. Web Thk. (mm), Unity Factor, Remarks. Rows 1-15.

Table with columns: No., Dist. (m), Critical Angle (°), Shear (kN) Appl./Cap., Axial (kN) Appl. / Cap., Moment (kNm) Appl./Cap., Eff. Web Thk. (mm), Unity Factor, Remarks. Rows 16-19.

SERVICEABILITY LIMIT STATE CHECKS - FULL OUTPUT

Table with columns: Inertia (cm4), Maximum Deflection (mm), Due to openings (mm). Rows for Dead loads, Imposed loads, Super-dead, and Totals.

DEFLECTIONS : Maximum deflection (total) = 40.97 + 2.07 = 43.04 mm. Maximum deflection (imposed) = 7.88 + 0.46 = 8.34 mm (< SPAN / 500 i.e 37.3 mm) SATISFACTORY

DYNAMIC SENSITIVITY : *** NOTE: loads are dead + super-imposed dead + 10% imposed. Dynamic inertia (uncracked section) = 1036927 cm4 (composite section). Maximum deflection = 20.62 mm. Frequency = 18 / sqrt(20.62) = 4.0 Hz (> greater than 4.0 Hz) SATISFACTORY

STRESS CHECKS

CONSTRUCTION STAGE : (stresses due to self weight)

Critical cell: Number 11 (at 10.27 m from LHS). Applied moment = 450.05 kNm (composite section). Elastic neutral axis is in WEB (541.9mm from beam top flange). Moment of inertia (steel section) = 426745 cm4. Steel modulus (top) = 7875 cm³. Stress (+ve indicates compression) = 450.0/7875.1 * 1000 = 57.1 N/mm². Steel modulus (btm) = 7875 cm³. Stress (-ve indicates tension) = -450.0/7875.1 * 1000 = -57.1 N/mm².

NORMAL STAGE : Applied moment (major axis) = 1152.59 kNm. Elastic neutral axis is in WEB (331.4 mm from top of slab). Moment of inertia (cracked section) = 833499 cm4. Concrete: Modulus = 250489 cm³. Compressive stress = 1152.6 / 250489.0 * 1000 = 4.60 N/mm². UNITY FACTOR = 4.60 / (0.5 * 35.0) = 0.260. Steel: Modulus - top = 45944 cm³. Stress (+ve indicates compression) = 1152.6/45943.6 * 1000 + -25.0*10³ / 17486.5 = 23.66 N/mm². Modulus - btm = 9237 cm³. Stress (-ve indicates tension) = -1152.6/9236.8 * 1000 + -25.0*10³ / 17486.5 = -126.2 N/mm². PASS



Load Combination No: 6
BS 5950 : 2000



STEEL STRESS CHECK : (total stresses)

Top of beam (+ve indicates compression)
= 57.15 + 23.66
= 80.80 N/mm²
= 80.80 / 265.0
= 0.300

PASS

Bottom of beam (-ve indicates tension)
= -57.15-126.21
= -183.36 N/mm²
= 183.36 / 265.0
= 0.690

PASS



The Steel Construction Institute

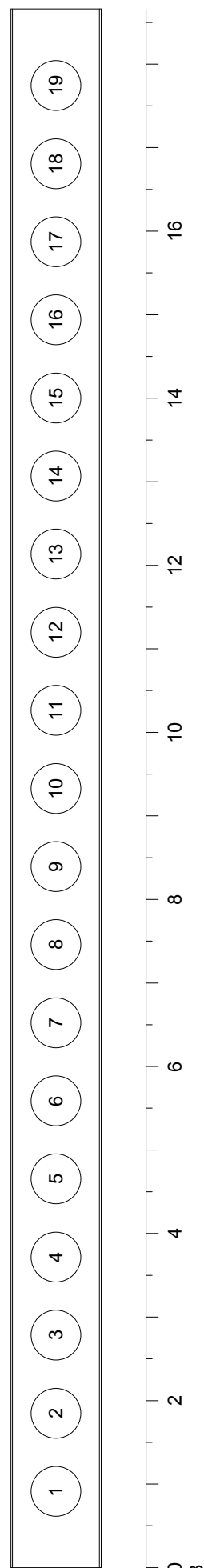
Load Combination No: 6
BS 5950 : 2000

BEAM DETAILS AND DIMENSIONS

General:
Beam type: PRISMATIC
Construction type: COMPOSITE
Beam span (m): 18.66
Beam mass (kg/m): 171.57
Cell Data:
Cell diameter (mm): 600.0
Cell spacing (mm): 935.0

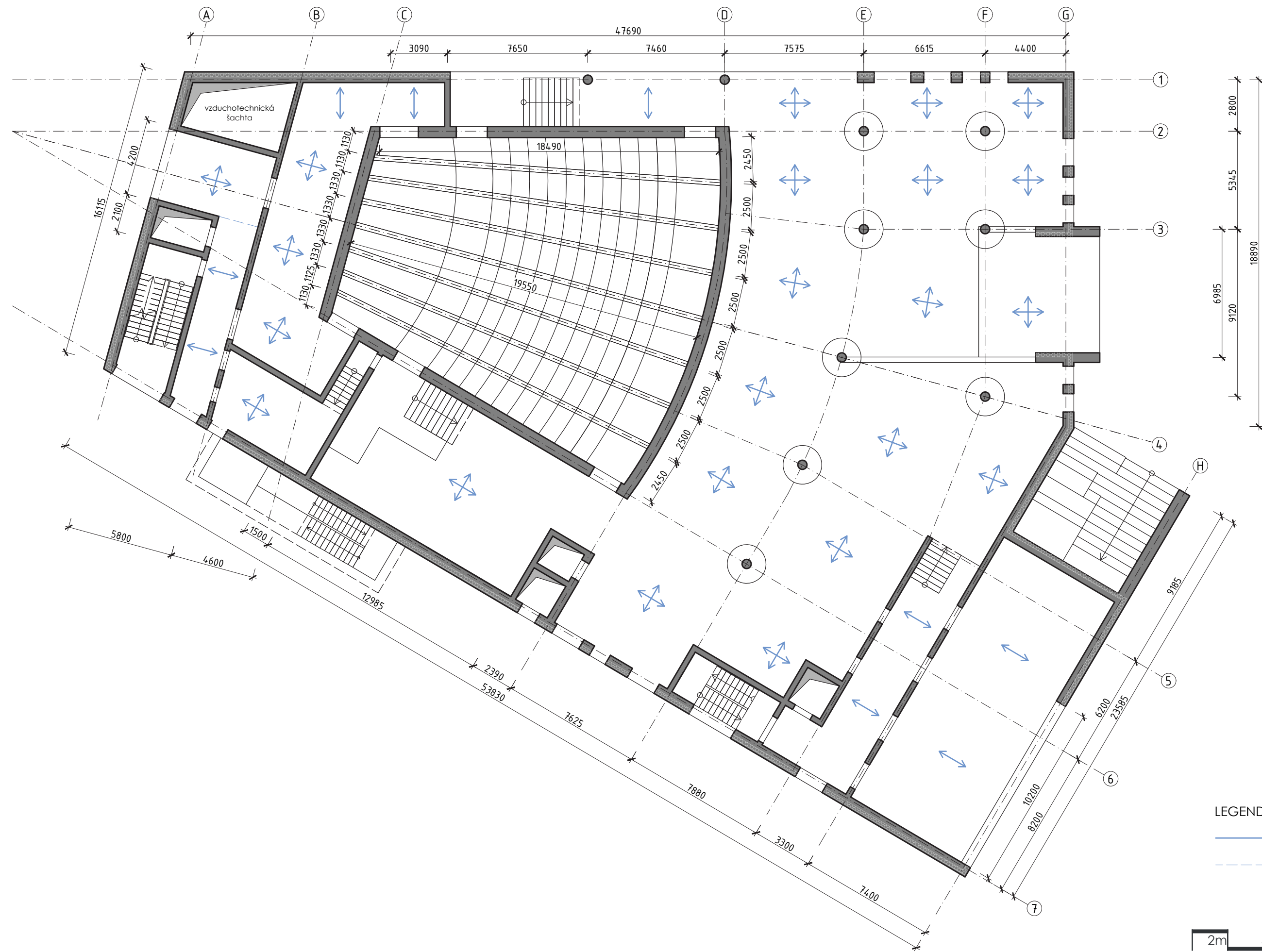
Top Tee:
Depth (mm): 541.9
Flange thickness (mm): 18.8
Flange width (mm): 291.7
Web thickness (mm): 14
Dist. to 1st Cell (mm): 915.0
Dist. to last cell (mm): 915.0

Bottom Tee:
Depth (mm): 541.9
Flange thickness (mm): 18.8
Flange width (mm): 291.7
Web thickness (mm): 14



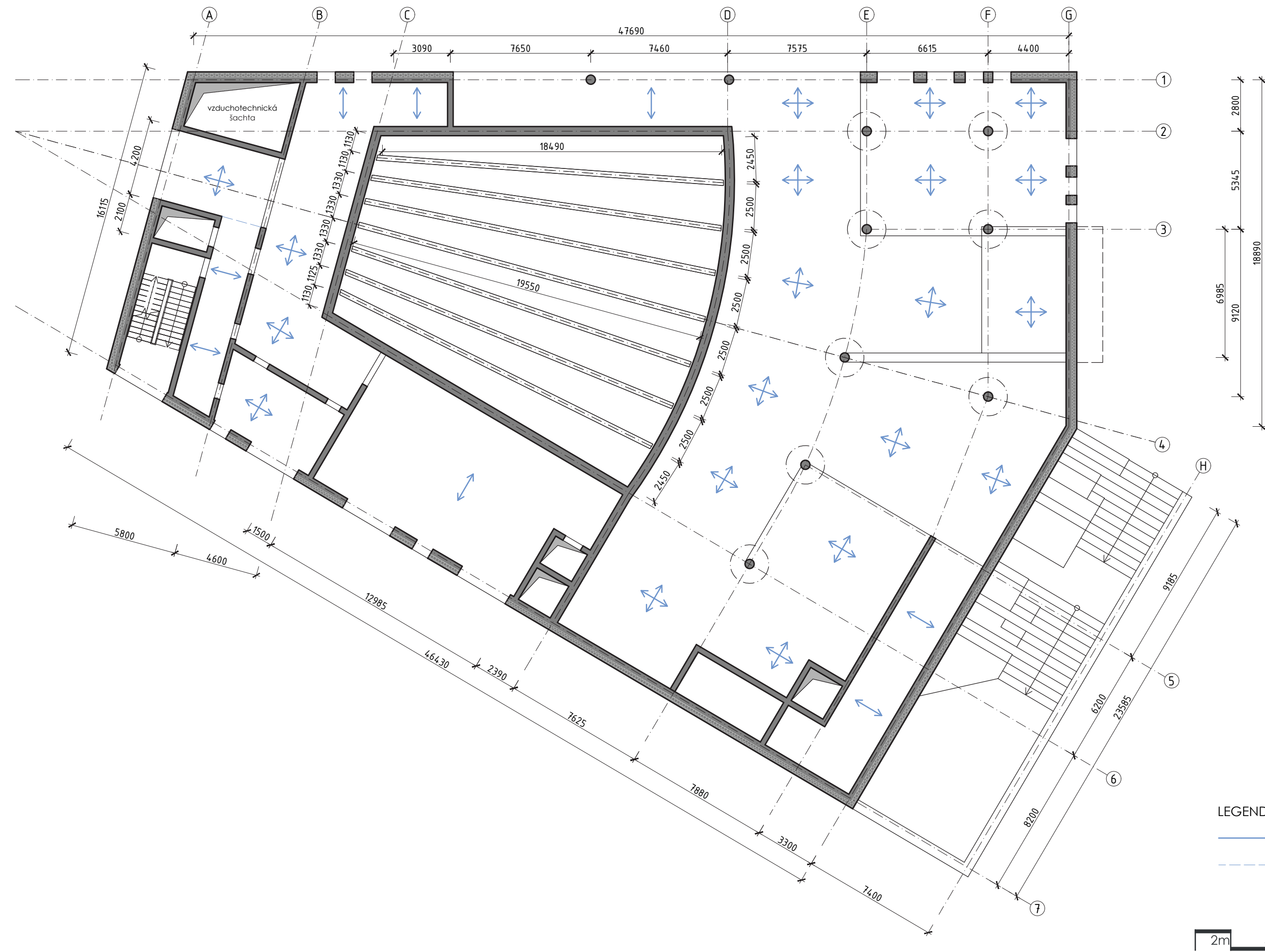
STANDARD CUT - Top: UB 838x292x176 Btm: UB 838x292x176

CELLBEAM Ver. 6. 0



LEGENDA

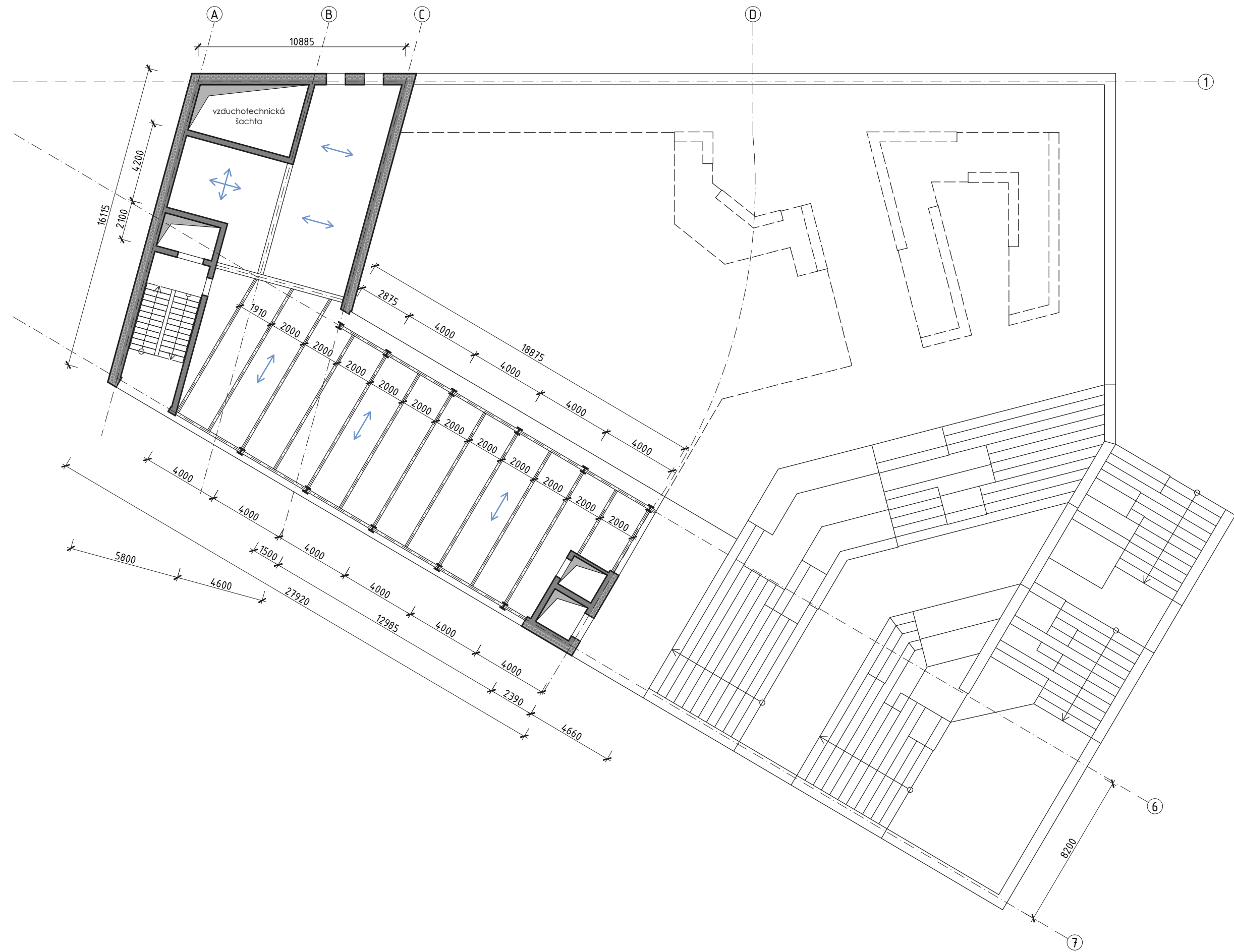
- Předpokládané pnutí železobetonových stropních desek
- - - - - Hranice křížení pnutí stropních desek



LEGENDA

- Předpokládané pnutí železobetonových stropních desek
- - - - - Hranice křížení pnutí stropních desek

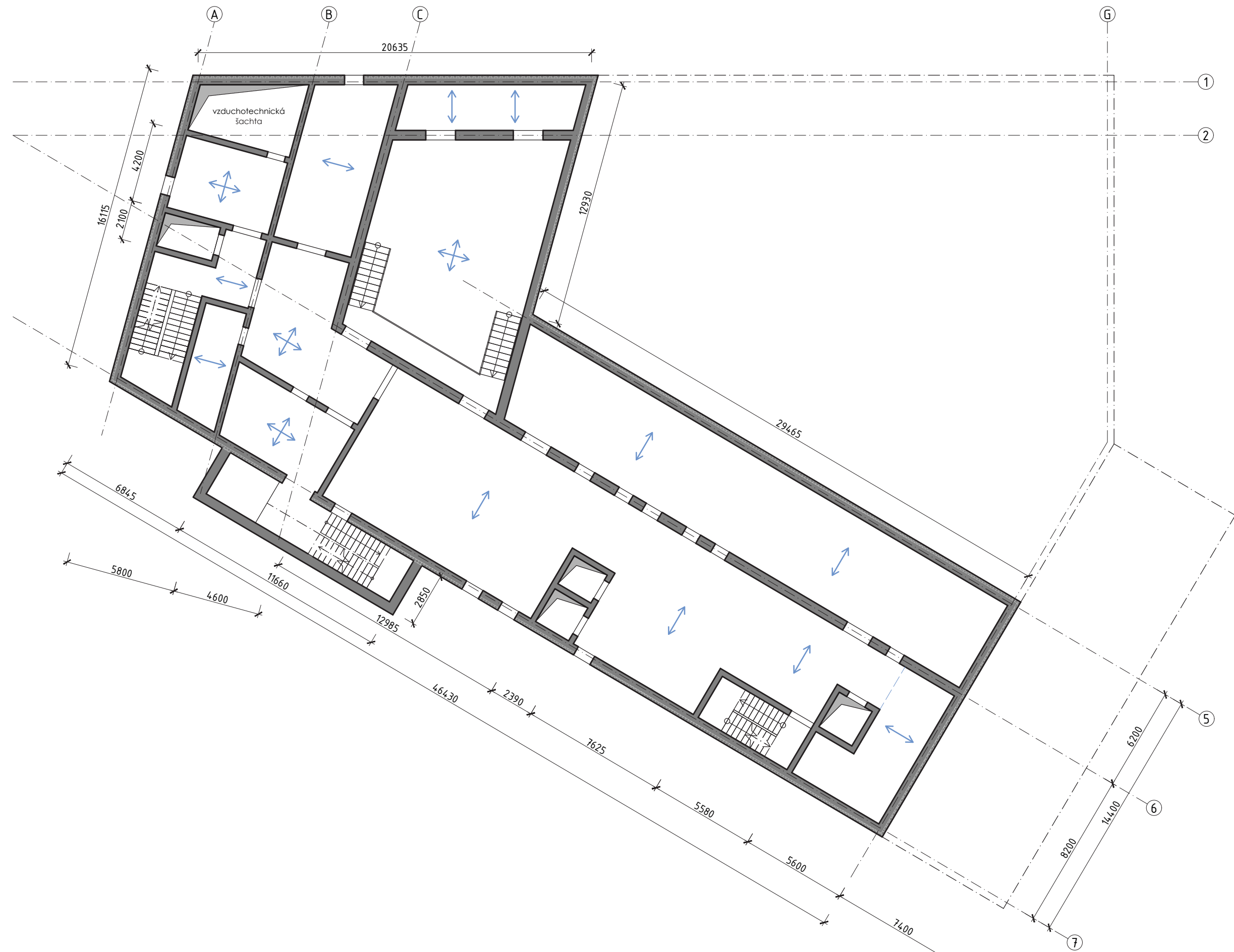




LEGENDA
 Předpokládané pnutí
 železobetonových stropních desek



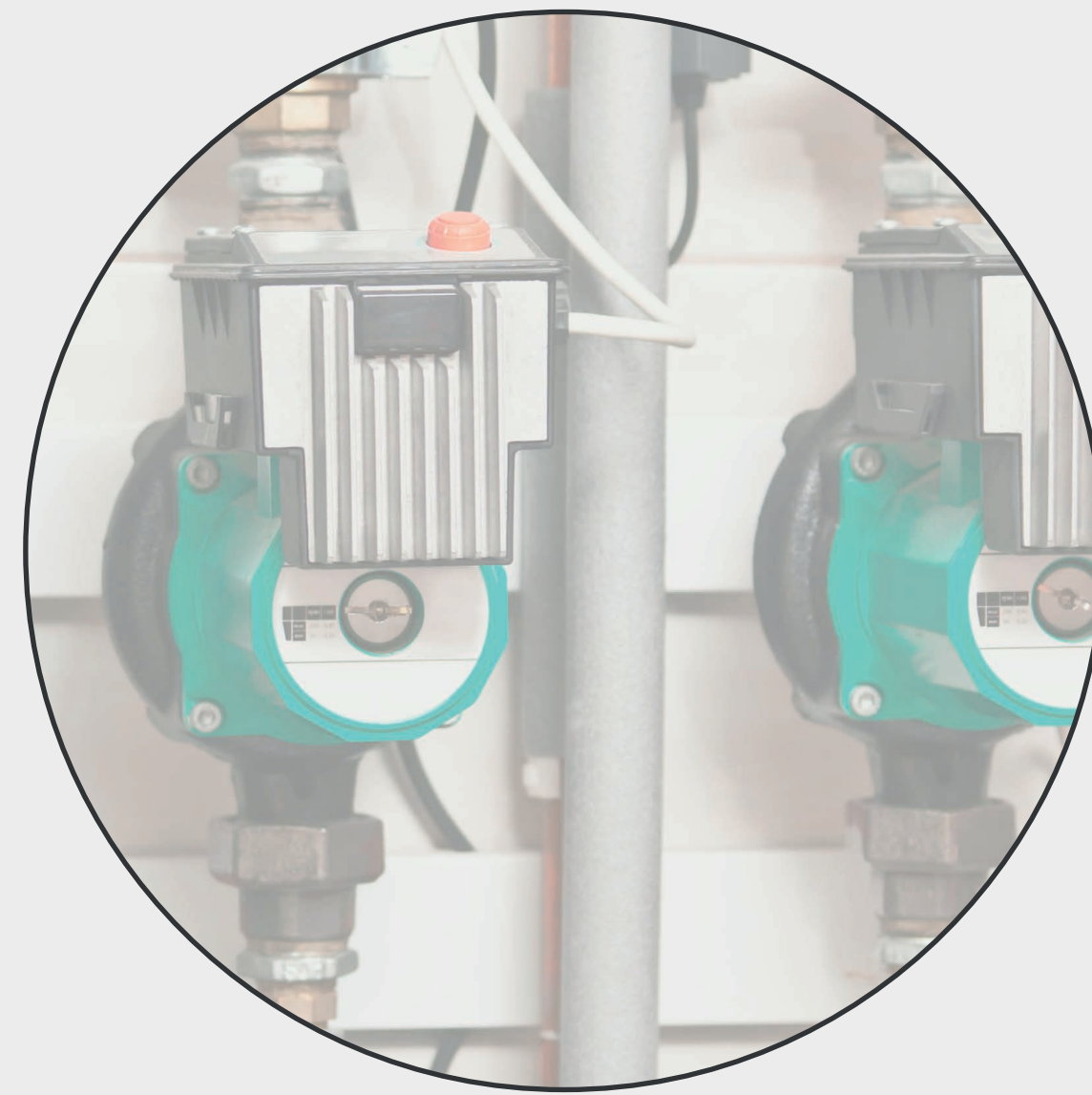
Statické schéma půdorys 3NP | M 1:200



LEGENDA
 Předpokládané pnutí
 železobetonových stropních desek
 Hranice křížení pnutí
 stropních desek



Statické schéma půdorys 1PP | M 1:200



Technická zpráva TZB

1. Popis objektu – koncepce TZB

Objektem řešeném pro projekt TZB je novostavba koncertního sálu, nacházející se v novém centru pro městys Liteň. Objekt je situován v zámeckém areálu, jižně od zámku v ulici Zámecká.

Navržený čtyřpodlažní objekt má 1PP a 3NP. V podzemním podlaží se nachází prostor určený pro technologie TZB – místnost vzduchotechniky s přílehlou vzduchotechnickou šachtou sloužící pro odvod odpadního i přívod čerstvého vzduchu; místnost kotelny kde se nachází centrální vytápění objektu. Dále se v podzemním podlaží nachází prostor zkušebny, který je zapuštěný a je tak docíleno vyšší světlé výšky místnosti a je situován pod hlavním sálem, tyto prostory by z hlediska akustiky nebyly využívány během probíhajících akcí v hlavním sále. Dalšími prostory jsou šatny orchestru, místnost pro ozvučení hlavního sálu, skladové prostory, dílna se zázemím správce objektu, potřebné toalety pro zkušebny a celkové zázemí malého sálu se šatnami a skladovacími prostory, skladovací prostory a zázemí pro zaměstnance baru ve foyer a skladovací prostory a skladovací prostory pro kavárnu nacházející se ve 3NP.

V 1NP nalezneme malý multifunkční sál, který je zapuštěný pro zvýšení světlé výšky místnosti a nachází se ve východní části objektu s kapacitou 54 osob. Centrem budovy je jednopodlažní hlavní sál s odstupňovaným hledišťem v centru dispozice s kapacitou 306 osob. Jevištně je vyvýšeno. Ověření křivky viditelnosti je provedeno v příloze ve výkresové části. Oba sály jsou propojeny oddělnými foyer, které je možné propojit zvedací posuvnou stěnou v případě potřeby zvýšení kapacity foyer hlavního sálu. Obě foyer mají oddělené šatny a zázemí WC pro diváky. Spojujícím prvkem je bar se zázemím, který může obsluhovat obě foyer zároveň. V západní části budovy jsou prostory ladírna, před prostor jeviště a místnost pro ostrahu s vrátnicí a přílehlým zázemím.

2NP slouží převážně pro správu objektu. Jsou zde prostory ředitelství, kancelář dramaturg, zasedací místnost a kuchyňka. Na patře jsou situovány šatny pro dirigenta a sólistu.

3NP slouží jako prostor kavárny s přístupem z vnější terasy přístupné po centrálním vnějším schodišti. Maximální kapacita kavárny s venkovní terasou je 90 osob. Prostory jsou zásobované výtahy ve východní části objektu. Schodiště s výtahem v západní části objektu slouží pouze pro účel evakuace osob. K prostoru kavárny jsou přidruženy prostory zázemí – mytí stolního nádobí a přípravný se skladovacími prostory. Zázemí zaměstnanců jsou v severní části podlaží. Zázemí návštěvníku je umístěno u vzduchotechnické šachty, taktéž v severní části objektu.

2. Vodovod

2.1. Zásobování objektu vodou

Objekt bude napojen na obecní vodovodní řád v ulici Nádražní.

2.2. Vodovodní přípojka

Vodovodní přípojka bude vedena v PVC v nezámrné hloubce pod komunikací a zatravněnou plochou do technické místnosti objektu v 1PP, kde bude umístěna vodoměrná soustava, dle technického požadavku distributora.

2.3. Vnitřní vodovod

Vnitřní rozvody objektu budou vedeny v PPR patřičnými dimenzemi k připojovacím armaturám. Potrubí bude řádně opatřeno tepelnou izolací. Rozvody obsahují vedení jak teplé, tak studené vody.

Ohřev TV bude řešený centrálním ohřevem a je předehřívána tepelným čerpadlem a uchovávána v zásobnících TV.

2.4. Požární vodovod

V objektu je navržena elektrická požární signalizace, která je napojena na samočinný stabilní hasicí systém, který je trvale zavodněn a napojen na vodovodní řád.

2.5. Výpočet bilance potřeby vody

Ve výpočtu jsou zohledněny následující provoz. 1PP – zkušebna se zázemím, šatny; 1NP – zázemí pro hlavní sál a malý multifunkční sál, zázemí baru; 2NP – šatny, správa objektu; 3NP – kavárna.

Typ provozu	Vstupní údaje	Roční spotřeba vody [m ³ /rok]
Zkušebna [20 osob]	1 os/rok – 5 m ³	100
Šatny [30 osob]	1os/rok – 20 m ³	600
Malý a velký sál [360 osob]	1 sedadlo, každý den/rok – 1 m ³	360
Bar [365 osob]	1 stráv.+ 1 prac./rok – 1 m ³	365
Administrativa [4 osoby]	1 os/rok – 14 m ³	56
Šatny dirigenta a sólisty [2 osoby]	1 os/rok – 45 m ³	90
Kavárna [3 prac. + 90 strážníků]	1 prac. (se strážníky)/rok – 60 m ³	180
Mytí nádobí [Bar, kavárna]	1 sněna/rok – 60 m ³	120
CELKOVÁ KAPACITA VODY		1871

3. Kanalizace

3.1. Napojení na řad splaškové kanalizace

Objekt bude napojen na splaškovou kanalizaci v ulici Nádražní.

3.2. Kanalizační přípojka

Splašková kanalizační přípojka bude zhotovena z PVC HT a povede v nezámrné hloubce do revizní šachty. Vedení přípojky bude pod komunikacemi a pod zatravněnou plochou. Kanalizační přípojka je vedena v 1 % spádu do kanalizačního řadu.

3.3. Vnitřní splašková kanalizace

Vnitřní rozvody splaškové kanalizace jsou vedeny přes revizní šachty. Ležaté potrubí je vytvořeno vedeno v PVC KG patřičných dimenzí a připojeno na přípojně armatury. Potrubí bude patřičně osazeno čistícími tvarovkami umožňující čištění a údržbu. Odvětrání kanalizace bude provedeno protažením stoupacího potrubí nad střechem 3NP a osazeno větrací tvarovkou. Vedení kanalizace je instalačními šachtami. Po celé trase potrubí je nutné dodržet spát min. 2 %.

3.4. Dešťová kanalizace

Dešťová voda ze ploché střešní extenzivní/intenzivní skladby je odváděna vpusť do svodového potrubí. Vedení potrubí bude v servisních šachtách. Dešťová voda bude svedena do země, kde bude vsakována pomocí patřičné dimenze vsakovacích komor. Vsakovací komory budou umístěny v jižní části pod úrovní terénu v zatravněné části pozemku.

4. Vytápění

4.1. Koncepce vytápění

Objekt bude vytápěn pomocí tepelného čerpadla systémem země – voda. Tepelné čerpadlo bude k ohřevu využívat hlubinné vrty umístěné na pozemku. Jednotka tepelného čerpadla bude umístěna v místnosti v 1PP. Ohřívá voda slouží k ohřívání TV a VZT. Potřebné objemy viz. vzduchotechnika.

4.2. Ohřev teplé vody

Ohřev teplé vody je zajištěn pomocí tepelného čerpadla. Voda je vedena přes rozdělovač, kde je využívána v jednotlivých okruzích dle potřeby.

5. Elektroinstalace

5.1. Napojení na síť

Objekt je napojen pomocí rozvodné skříně, která je osazena elektroměrem daným distributorem a osazena hlavním vypínačem. Objekt je připojen na NN 400 V veden podzemní přípojkou.

5.2. Vnitřní rozvody

Vnitřní rozvody jsou vedeny v patřičných dimenzích kabelových rozvodů, dimenzovaných na potřebný odběr proudu.

6. Vzduchotechnika

6.1. Koncepce větrání

Celý objekt je větrán pomocí vzduchotechnické jednotky umístěné v místnosti určené pro vzduchotechniku v podzemním podlaží. Přívod čistého i odvod kontaminovaného vzduchu bude veden vzduchotechnickou šachtou probíhající všemi podlažními objekty. V této šachtě budou osazeny i rozvodné potrubí do jednotlivých podlaží objektu. Vzduchotechnická jednotka bude osazena rekuperací.

6.2. Větrání jednotlivých místností

Hlavním větráným prostorem je prostor hlavního sálu. Přívodní potrubí je vedeno v prostoru pod odstupňovanýmhledišťem. Odpadní potrubí je odsáváno pomocí štěrbin ve stropní části mezi prostory akustického podhledu. V jednotlivých místnostech budou osazeny doplňkové fan - coil systémy pro možnost regulace teploty a větrání.

6.3. Návrh vzduchotechnické jednotky – výpočet bilance potřeby chladu

Objektu bude dělen do jednotlivých větracích okruhů. Výpis jednotlivých objemů místností viz. legendy místností.

Zóna	Místnosti	Objem místností celkem [m ³]	Výměna vzduchu [h ⁻¹]	Potřebné množství vzduchu [m ³ /h]
Hlavní sál	1.28	1279,8	18	23036,4
Malý sál	1.23	337,0	18	6066,0
	1.21; 1.22; 1.25	152,7	3	458,1
	1.24; 1.26; 1.27	100,7	5	503,5
	CELKEM			7027,6
Bar + zázemí	1.09; 1.12; 1.13	129,3	22	2844,6
	1.16	11,2	5	56,0
	1.11; 1.14; 1.15; 1.17; 1.18; 1.19	108,9	3	326,7
	CELKEM			3227,3
Foyer; toalety; ostatní zázemí	1.01; 1.02; 1.03; 1.04; 1.05; 1.06; 1.07; 1.08; 1.10; 1.33; 1.34; 1.35; 1.36; 1.37; 1.38; 1.39; 1.40	23003,1	3	69009,2
	1.07; 1.29; 1.30; 1.31; 1.32; 1.39	186,1	5	930,5
	CELKEM			69939,7
Administrativa + šatny sólista, dirigent	2.01; 2.02; 2.03; 2.04; 2.05; 2.06; 2.07; 2.08; 2.09; 2.10	845,5	3	2536,5
Kavárna	3.01; 3.03; 3.04; 3.05; 3.06; 3.07	886,9	22	19511,8
	3.10; 3.11; 3.12; 3.13; 3.16; 3.17	110,2	5	551,0
	3.08; 3.09; 3.14; 3.15; 3.18; 3.19	61,7	3	185,1
	CELKEM			20247,9
Zkušebna	0.03	425,0	18	7650,0
	0.04	85,1	1	85,1
	CELKEM			7735,1
Šatny, ostatní provoz	0.01; 0.02; 0.05; 0.06; 0.07; 0.08; 0.09; 0.10; 0.13; 0.18; 0.19; 0.21; 0.22; 0.23; 0.24; 0.25; 0.26; 0.28; 0.29; 0.30	1778,4	1	1778,4
	0.11; 0.12; 0.14; 0.15; 0.16; 0.17; 0.20; 0.27; 0.31; 0.32	510,4	5	2552,0
	CELKEM			4330,4

Legenda místností 1NP

1.01	Hlavní zádveř	20,1 m ²	90,5 m ³
1.02	Foyer velkého sálu	336,5 m ²	1682,5 m ³
1.03	Foyer malého sálu	152,4 m ²	762,0 m ³
1.04	Pokladna	7,1 m ²	21,3 m ³
1.05	Šatna velkého sálu	44,5 m ²	200,3 m ³
1.06	Šatna - zaměstnanci	9,1 m ²	12,1 m ³
1.07	WC - zaměstnanci	6,0 m ²	16,8 m ³
1.08	Chodba - zaměstnanci	21,2 m ²	63,6 m ³
1.09	Bar	19,1 m ²	66,9 m ³
1.10	Šatna malého sálu	8,1 m ²	32,4 m ³
1.11	Chodba pro debaras, malý sál	4,3 m ²	12,9 m ³
1.12	Mytí stolního nádobí	11,4 m ²	34,2 m ³
1.13	Skład nepotr. zboží + přípravná	9,4 m ²	28,2 m ³
1.14	Příruční nápojový sklad	6,0 m ²	18,0 m ³
1.15	Chodba	13,4 m ²	40,2 m ³
1.16	WC - zaměstnanci	4,0 m ²	11,2 m ³
1.17	Úklid gastro	1,3 m ²	3,6 m ³
1.18	Chodba pro zásobování	8,1 m ²	24,3 m ³
1.19	Příjmová kancelář	3,3 m ²	9,9 m ³
1.20	Skład obalů a odpadu	4,1 m ²	12,3 m ³

Legenda místností 2NP

2.01	Chodba	59,4 m ²	178,2 m ³
2.02	Schodiště	30,0 m ²	114,0 m ³
2.03	Kancelář dramaturga	17,9 m ²	62,7 m ³
2.04	Šatna dirigenta	34,0 m ²	122,4 m ³
2.05	Šatna sólisty	34,0 m ²	122,4 m ³
2.06	Chodba	7,0 m ²	21,0 m ³
2.07	Zasedací místnost	24,0 m ²	86,4 m ³
2.08	Chodba	5,8 m ²	17,4 m ³
2.09	Kuchyně	9,9 m ²	27,7 m ³
2.10	Ředitelna + účtárna	20,8 m ²	66,5 m ³
2.11	Archív	8,4 m ²	26,8 m ³

Legenda místností -1PP

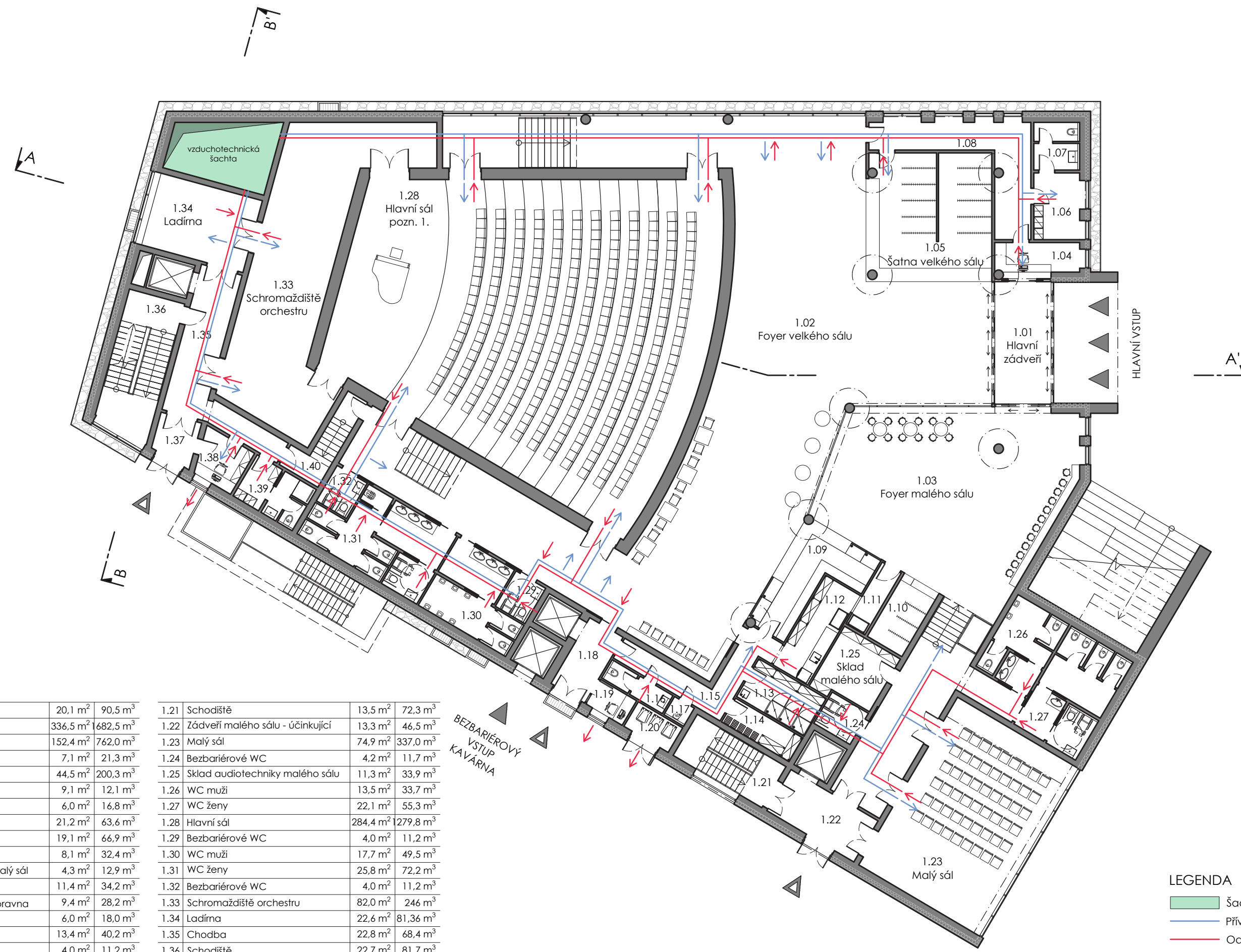
0.01	Zádveř	7,7 m ²	23,1 m ³
0.02	Chodba	80,3 m ²	200,8 m ³
0.03	Zkušebna	112,1 m ²	425,0 m ³
0.04	Skład zkušebny	22,4 m ²	85,1 m ³
0.05	Ozvučení	16,7 m ²	50,1 m ³
0.06	Notový archív	13,5 m ²	47,3 m ³
0.07	Schodiště	6,6 m ²	23,8 m ³
0.08	Vzduchotechnika	21,5 m ²	77,4 m ³
0.09	Šachta vzduchotechniky	17,6 m ²	272,8 m ³
0.10	Kotelna	37,0 m ²	133,2 m ³
0.11	Šatna orchestru + WC, sprchy	35,0 m ²	105,0 m ³
0.12	Šatna orchestru + WC, sprchy	35,0 m ²	105,0 m ³
0.13	Skład	21,1 m ²	73,8 m ³
0.14	Bezbariérové WC	4,0 m ²	11,2 m ³
0.15	Bezbariérové WC	4,0 m ²	11,2 m ³
0.16	WC - muži	15,7 m ²	44,0 m ³
0.17	WC - ženy	14,9 m ²	41,7 m ³
0.18	Dílňa - technická správa objektu	14,1 m ²	50,7 m ³
0.19	Šatna - dílna	2,3 m ²	6,9 m ³
0.20	WC + sprcha - dílna	5,9 m ²	16,5 m ³

1.21	Schodiště	13,5 m ²	72,3 m ³
1.22	Zádveř malého sálu - účinkující	13,3 m ²	46,5 m ³
1.23	Malý sál	74,9 m ²	337,0 m ³
1.24	Bezbariérové WC	4,2 m ²	11,7 m ³
1.25	Skład audiotechniky malého sálu	11,3 m ²	33,9 m ³
1.26	WC muži	13,5 m ²	33,7 m ³
1.27	WC ženy	22,1 m ²	55,3 m ³
1.28	Hlavní sál	284,4 m ²	279,8 m ³
1.29	Bezbariérové WC	4,0 m ²	11,2 m ³
1.30	WC muži	17,7 m ²	49,5 m ³
1.31	WC ženy	25,8 m ²	72,2 m ³
1.32	Bezbariérové WC	4,0 m ²	11,2 m ³
1.33	Schromaždiště orchestru	82,0 m ²	246 m ³
1.34	Laděnína	22,6 m ²	81,36 m ³
1.35	Chodba	22,8 m ²	68,4 m ³
1.36	Schodiště	22,7 m ²	81,7 m ³
1.37	Zádveř velkého sálu - účinkující	5,0 m ²	15 m ³
1.38	Vrátnice + Ostraha	6,4 m ²	19,2 m ³
1.39	Šatna + WC - vrátnice + ostraha	9,0 m ²	25,2 m ³
1.40	Schodiště	7,5 m ²	30,0 m ³

Legenda místností 3NP

3.01	Kavárna	167,3 m ²	585,5 m ³
3.02	Venkovní terasa kavárny	78,2 m ²	-
3.03	Bar	20,9 m ²	219,5 m ³
3.04	Mytí stolního nádobí	10,5 m ²	31,5 m ³
3.05	Chodba - zaměstnanci	3,1 m ²	9,3 m ³
3.06	Skład + přípravná	7,1 m ²	21,3 m ³
3.07	Chodba - zaměstnanci	6,6 m ²	19,8 m ³
3.08	Schodiště	22,7 m ²	81,7 m ³
3.09	Chodba - WC strážníci	5,4 m ²	15,1 m ³
3.10	WC muži	12,3 m ²	34,4 m ³
3.11	Bezbariérové WC	4,0 m ²	11,2 m ³
3.12	WC ženy	8,6 m ²	24,1 m ³
3.13	Bezbariérové WC	4,0 m ²	11,2 m ³
3.14	Chodba zaměstnanci	7,2 m ²	20,1 m ³
3.15	Úklid	2,4 m ²	6,7 m ³
3.16	WC - zaměstnanci	3,6 m ²	10,0 m ³
3.17	Šatna zaměstnanci	6,9 m ²	19,3 m ³
3.18	Administrativní místnost	4,3 m ²	12,0 m ³
3.19	Skład	8,2 m ²	22,9 m ³

0.21	Úklid	3,1 m ²	8,7 m ³
0.22	Chodba	20,5 m ²	61,5 m ³
0.23	Skład kavárny 3NP	4,5 m ²	15,8 m ³
0.24	Skład bar 1NP	8,5 m ²	29,8 m ³
0.25	Skład kavárny 3NP	5,8 m ²	20,3 m ³
0.26	Skład kavárny 3NP	10,6 m ²	37,1 m ³
0.27	Šatny - zaměstnanci bar 1NP	12,0 m ²	33,6 m ³
0.28	Schodiště	17,6 m ²	66,9 m ³
0.29	Chodba	10,6 m ²	31,8 m ³
0.30	Skład malého sálu	10,6 m ²	37,1 m ³
0.31	Šatny - účinkující malého sálu	21,5 m ²	60,2 m ³
0.32	Šatny - účinkující malého sálu	29,3 m ²	82,0 m ³



Legenda místností

1.01	Hlavní zádveř	20,1 m ²	90,5 m ³	1.21	Schodiště	13,5 m ²	72,3 m ³
1.02	Foyer velkého sálu	336,5 m ²	682,5 m ³	1.22	Zádveř malého sálu - účinkující	13,3 m ²	46,5 m ³
1.03	Foyer malého sálu	152,4 m ²	762,0 m ³	1.23	Malý sál	74,9 m ²	337,0 m ³
1.04	Pokladna	7,1 m ²	21,3 m ³	1.24	Bezbariérové WC	4,2 m ²	11,7 m ³
1.05	Šatna velkého sálu	44,5 m ²	200,3 m ³	1.25	Skład audiatechniky malého sálu	11,3 m ²	33,9 m ³
1.06	Šatna - zaměstnanci	9,1 m ²	12,1 m ³	1.26	WC muži	13,5 m ²	33,7 m ³
1.07	WC - zaměstnanci	6,0 m ²	16,8 m ³	1.27	WC ženy	22,1 m ²	55,3 m ³
1.08	Chodba - zaměstnanci	21,2 m ²	63,6 m ³	1.28	Hlavní sál	284,4 m ²	279,8 m ³
1.09	Bar	19,1 m ²	66,9 m ³	1.29	Bezbariérové WC	4,0 m ²	11,2 m ³
1.10	Šatna malého sálu	8,1 m ²	32,4 m ³	1.30	WC muži	17,7 m ²	49,5 m ³
1.11	Chodba pro debaras, malý sál	4,3 m ²	12,9 m ³	1.31	WC ženy	25,8 m ²	72,2 m ³
1.12	Mytí stolního nádobí	11,4 m ²	34,2 m ³	1.32	Bezbariérové WC	4,0 m ²	11,2 m ³
1.13	Skład nepotr. zboží + přípravná	9,4 m ²	28,2 m ³	1.33	Schodiště	22,7 m ²	81,7 m ³
1.14	Příruční nápojový sklad	6,0 m ²	18,0 m ³	1.34	Ladírna	22,6 m ²	81,36 m ³
1.15	Chodba	13,4 m ²	40,2 m ³	1.35	Chodba	22,8 m ²	68,4 m ³
1.16	WC - zaměstnanci	4,0 m ²	11,2 m ³	1.36	Schodiště	22,7 m ²	81,7 m ³
1.17	Úklid gastro	1,3 m ²	3,6 m ³	1.37	Zádveř velkého sálu - účinkující	5,0 m ²	15 m ³
1.18	Chodba pro zásobování	8,1 m ²	24,3 m ³	1.38	Vrátnice + Ostraha	6,4 m ²	19,2 m ³
1.19	Příjmová kancelář	3,3 m ²	9,9 m ³	1.39	Šatna + WC - vrátnice + ostraha	9,0 m ²	25,2 m ³
1.20	Skład obalů a odpadů	4,1 m ²	12,3 m ³	1.40	Schodiště	7,5 m ²	30,0 m ³

pozn.:

1. Přívod čistého vzduchu pod hledištěm. Odvod znečištěného vzduchu v místě stropu nad akustickým podhledem. Technologie umístěna do prostor mezi ocelovými prolamovanými nosníky.

LEGENDA

- Šachta vzduchotechniky
- Přívod čistého vzduchu
- Odvod znečištěného vzduchu





Legenda místností

2.01	Chodba	59,4 m ²	178,2 m ³
2.02	Schodiště	30,0 m ²	114,0 m ³
2.03	Kancelář dramaturga	17,9 m ²	62,7 m ³
2.04	Šatna dirigenta	34,0 m ²	122,4 m ³
2.05	Šatna sólisty	34,0 m ²	122,4 m ³
2.06	Chodba	7,0 m ²	21,0 m ³
2.07	Zasedací místnost	24,0 m ²	86,4 m ³
2.08	Chodba	5,8 m ²	17,4 m ³
2.09	Kuchyň	9,9 m ²	27,7 m ³
2.10	Reditelna + účtárna	20,8 m ²	66,5 m ³
2.11	Archív	8,4 m ²	26,8 m ³

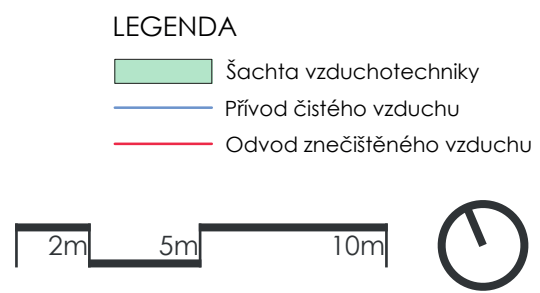
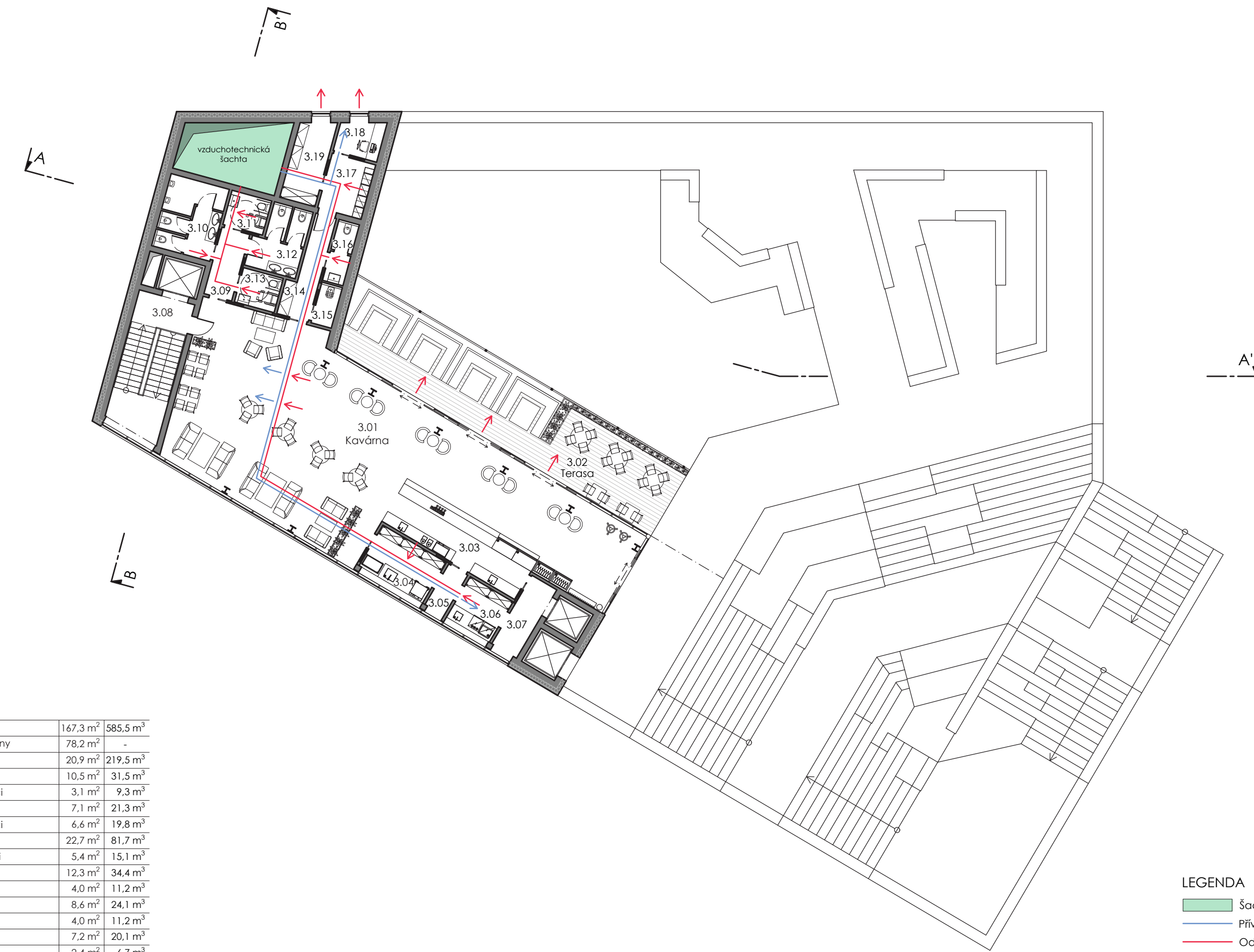


Schéma chlazení a větrání 2NP | M 1:200



Legenda místností

3.01	Kavárna	167,3 m ²	585,5 m ³
3.02	Venkovní terasa kavárny	78,2 m ²	-
3.03	Bar	20,9 m ²	219,5 m ³
3.04	Mytí stolního nádobí	10,5 m ²	31,5 m ³
3.05	Chodba - zaměstnanci	3,1 m ²	9,3 m ³
3.06	Šklad + přípravná	7,1 m ²	21,3 m ³
3.07	Chodba - zaměstnanci	6,6 m ²	19,8 m ³
3.08	Schodiště	22,7 m ²	81,7 m ³
3.09	Chodba - WC strážníci	5,4 m ²	15,1 m ³
3.10	WC muži	12,3 m ²	34,4 m ³
3.11	Bezbariérové WC	4,0 m ²	11,2 m ³
3.12	WC ženy	8,6 m ²	24,1 m ³
3.13	Bezbariérové WC	4,0 m ²	11,2 m ³
3.14	Chodba zaměstnanci	7,2 m ²	20,1 m ³
3.15	Úklid	2,4 m ²	6,7 m ³
3.16	WC - zaměstnanci	3,6 m ²	10,0 m ³
3.17	Šatna zaměstnanci	6,9 m ²	19,3 m ³
3.18	Administrativní místnost	4,3 m ²	12,0 m ³
3.19	Šklad	8,2 m ²	22,9 m ³

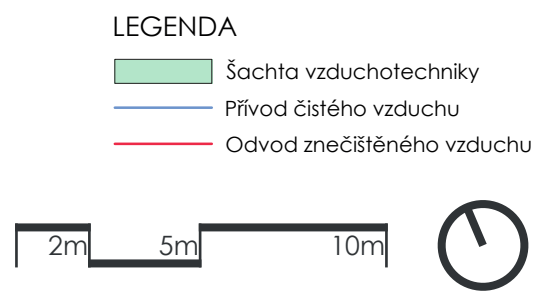


Schéma chlazení a větrání 3NP | M 1:200

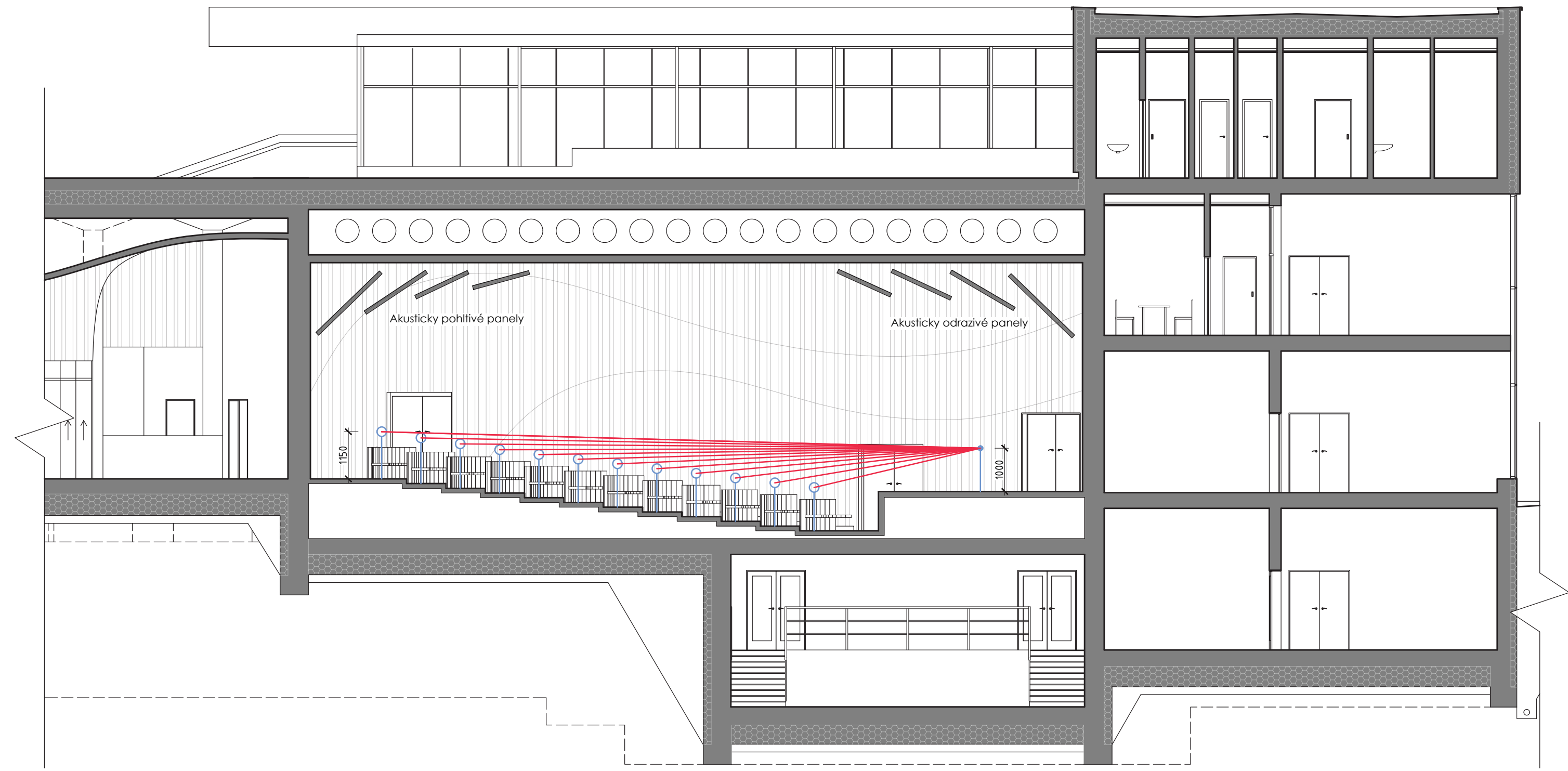
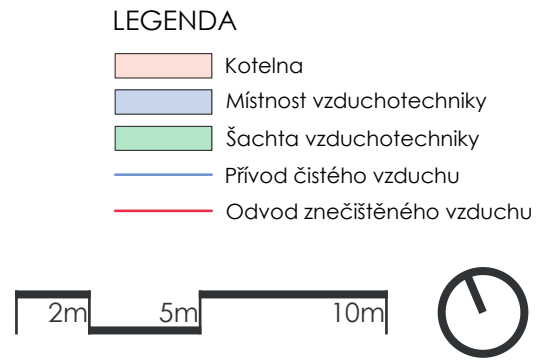


Legenda místností

0.01	Zádvěří	7,7 m ²	23,1 m ³
0.02	Chodba	80,3 m ²	200,8 m ³
0.03	Zkušebna	112,1 m ²	425,0 m ³
0.04	Skład zkušebny	22,4 m ²	85,1 m ³
0.05	Ozvučení	16,7 m ²	50,1 m ³
0.06	Notový archiv	13,5 m ²	47,3 m ³
0.07	Schodiště	6,6 m ²	23,8 m ³
0.08	Vzduchotechnika	21,5 m ²	77,4 m ³
0.09	Šachta vzduchotechniky	17,6 m ²	272,8 m ³
0.10	Kotelna	37,0 m ²	133,2 m ³
0.11	Šatna orchestru + WC, sprchy	35,0 m ²	105,0 m ³
0.12	Šatna orchestru + WC, sprchy	35,0 m ²	105,0 m ³
0.13	Skład	21,1 m ²	73,8 m ³
0.14	Bezbariérové WC	4,0 m ²	11,2 m ³
0.15	Bezbariérové WC	4,0 m ²	11,2 m ³
0.16	WC - muži	15,7 m ²	44,0 m ³
0.17	WC - ženy	14,9 m ²	41,7 m ³
0.18	Dílna - technická správa objektu	14,1 m ²	50,7 m ³
0.19	Šatna - dílna	2,3 m ²	6,9 m ³
0.20	WC + sprcha - dílna	5,9 m ²	16,5 m ³

0.21	Úklid	3,1 m ²	8,7 m ³
0.22	Chodba	20,5 m ²	61,5 m ³
0.23	Skład kavárny 3NP	4,5 m ²	15,8 m ³
0.24	Skład bar 1NP	8,5 m ²	29,8 m ³
0.25	Skład kavárny 3NP	5,8 m ²	20,3 m ³
0.26	Skład kavárny 3NP	10,6 m ²	37,1 m ³
0.27	Šatny - zaměstnanci bar 1NP	12,0 m ²	33,6 m ³
0.28	Schodiště	17,6 m ²	66,9 m ³
0.29	Chodba	10,6 m ²	31,8 m ³
0.30	Skład malého sálu	10,6 m ²	37,1 m ³
0.31	Šatny - účinkující malého sálu	21,5 m ²	60,2 m ³
0.32	Šatny - účinkující malého sálu	29,3 m ²	82,0 m ³

pozn.:
1. Odvod znečištěného vzduchu; přívod čistého vzduchu



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 : **Obvodový plášť**
 Zpracovatel : Vojtěch Listoň
 Zakázka : Diplomová práce
 Datum : 15.05.2018

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	Železobeton	0,3000	1,7400	1020,0	2500,0	32,0	0.0000
2	Isover Fassil	0,2000	0,0370	800,0	50,0	1,0	0.0000
3	Tyvek Solid	0,0002	0,3500	1470,0	350,0	87,0	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	Železobeton	---
2	Isover Fassil	---
3	Tyvek Solid	---

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 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 : 5.578 m²K/W
 Součinitel prostupu tepla konstrukce U : **0.174 W/m²K**

Součinitel prostupu zabudované kce U,kc : 0.19 / 0.22 / 0.27 / 0.37 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 ZpT : 5.2E+0010 m/s

Teplotní útlum konstrukce Ny* podle EN ISO 13786 : 631.0

Fázový posun teplotního kmitu Psi* podle EN ISO 13786 : 12.5 h

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

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách Tsi,p : 19.17 C
 Teplotní faktor v návrhových podmínkách f,Rsi,p : **0.957**

Obě hodnoty platí pro odpor při přestupu tepla na vnitřní straně Rsi=0,25 m²K/W.

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				Vypočtené hodnoty		
	Tsi,m[C]	f,Rsi,m	Tsi,m[C]	f,Rsi,m	Tsi[C]	f,Rsi	RHsi[%]
1	14.7	0.743	11.3	0.595	19.6	0.957	58.5
2	15.3	0.753	11.9	0.594	19.7	0.957	60.6
3	15.7	0.721	12.3	0.526	19.9	0.957	61.6
4	16.2	0.659	12.7	0.391	20.1	0.957	62.8
5	17.2	0.576	13.8	0.135	20.3	0.957	66.3
6	18.2	0.479	14.6	-----	20.4	0.957	69.6
7	18.6	0.365	15.1	-----	20.5	0.957	71.4
8	18.5	0.409	15.0	-----	20.4	0.957	70.8
9	17.4	0.564	13.9	0.087	20.3	0.957	66.9
10	16.3	0.648	12.8	0.367	20.1	0.957	63.0
11	15.7	0.723	12.3	0.529	19.8	0.957	61.6
12	15.4	0.755	12.0	0.593	19.7	0.957	61.0

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	e
theta [C]:	19.8	18.8	-12.8	-12.8
p [Pa]:	1334	192	169	166

ENERGETICKÉ POSOUZENÍ

p,sat [Pa]: 2314 2173 202 202

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.

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

Množství difundující vodní páry Gd : 2.378E-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.

Rozeznání 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	Železobeton	90	213	62	---	---
2	Isover Fassil	---	---	275	90	---
3	Tyvek Solid	---	---	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.

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 : **Střecha jednoplášťová**
Zpracovatel : Vojtěch Listoň
Zakázka : Diplomová práce
Datum : 15.05.2018

ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

Typ hodnocené konstrukce : Stěna vnější jednoplášťová
Korekce součinitele prostupu dU : 0.029 W/m2K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m3]	Mi [-]	Ma [kg/m2]
1	Železobeton	0,3700	1,7400	1020,0	2500,0	32,0	0.0000
2	Poriment	0,0600	0,1020	840,0	420,0	15,0	0.0000
3	Hydroizolace	0,0120	0,2100	1470,0	1200,0	30000,0	0.0000
4	Isover Styrodur	0,2500	0,0330	1270,0	35,0	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	Železobeton	---
2	Poriment	---
3	Hydroizolace	---
4	Isover 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 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 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 měsíční 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 : 6.716 m2K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U : **0.145 W/m2K**

Součinitel prostupu zabudované kce U,kc : 0.17 / 0.20 / 0.25 / 0.35 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 tepelné akumulční vlastnosti:

Difúzní odpor konstrukce ZpT : 2.1E+0012 m/s

Teplotní útlum konstrukce Ny* podle EN ISO 13786 : 3266.7

Fázový posun teplotního kmitu Psi* podle EN ISO 13786 : 20.1 h

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

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách Tsi,p : 19.40 C

Teplotní faktor v návrhových podmínkách f,Rsi,p : **0.964**

Obě hodnoty platí pro odpor při přestupu tepla na vnitřní straně Rsi=0,25 m2K/W.

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				Vypočtené hodnoty		
	----- 80% -----	----- 100% -----	Tsi,m[C]	f,Rsi,m	Tsi[C]	f,Rsi	RHsi[%]
1	14.7	0.743	11.3	0.595	19.8	0.964	58.0
2	15.3	0.753	11.9	0.594	19.8	0.964	60.1
3	15.7	0.721	12.3	0.526	20.0	0.964	61.1
4	16.2	0.659	12.7	0.391	20.1	0.964	62.4
5	17.2	0.576	13.8	0.135	20.3	0.964	66.0
6	18.2	0.479	14.6	-----	20.4	0.964	69.4
7	18.6	0.365	15.1	-----	20.5	0.964	71.3
8	18.5	0.409	15.0	-----	20.5	0.964	70.7
9	17.4	0.564	13.9	0.087	20.3	0.964	66.7
10	16.3	0.648	12.8	0.367	20.2	0.964	62.7
11	15.7	0.723	12.3	0.529	20.0	0.964	61.1
12	15.4	0.755	12.0	0.593	19.8	0.964	60.5

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 e

theta [C]: 20.1 19.3 17.0 16.7 -12.8
p [Pa]: 1334 1299 1296 240 166
p,sat [Pa]: 2350 2232 1932 1905 201

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.

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

Množství difundující vodní páry Gd : 5.871E-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.

Rozeznání 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	Železobeton	90	213	62	---	---
2	Poriment 1	---	---	273	92	---
3	Hydroizolace	---	---	273	92	---
4	Isover Styrodu	---	---	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.

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 : **Spodní stavba**
Zpracovatel : Vojtěch Listoň
Zakázka : Diplomová práce
Datum : 15.05.2018

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/m3]	Mi [-]	Ma [kg/m2]
1	Železobeton	0,2500	1,7400	1020,0	2500,0	32,0	0.0000
2	Elastek 40	0,0080	0,2100	1470,0	1200,0	30000,0	0.0000
3	Pěnové sklo	0,5000	0,0440	840,0	120,0	40000,0	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	Železobeton	---
2	Elastek 40	---
3	Pěnové sklo	---

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 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	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, RHi 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 Te 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 : 11.545 m2K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U : **0.085 W/m2K**

Součinitel prostupu zabudované kce U, kc : 0.11 / 0.14 / 0.19 / 0.29 W/m2K

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

Difúzní odpor a tepelně akumuláční vlastnosti:

Difúzní odpor konstrukce ZpT : 1.0E+0014 m/s

Teplotní útlum konstrukce Ny* podle EN ISO 13786 : 6526.4

Fázový posun teplotního kmitu Psi* podle EN ISO 13786 : 24.0 h

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

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách Tsi,p : 20.33 C
Teplotní faktor v návrhových podmínkách f,Rsi,p : **0.979**

Obě hodnoty platí pro odpor při přestupu tepla na vnitřní straně Rsi=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	Tsi[C]	f,Rsi	RHsi[%]
1	14.7	0.652	11.3	0.452	20.2	0.979	56.3
2	15.3	0.704	11.9	0.512	20.2	0.979	58.7
3	15.7	0.713	12.3	0.512	20.2	0.979	60.1
4	16.2	0.710	12.7	0.483	20.3	0.979	61.9
5	17.2	0.738	13.8	0.466	20.3	0.979	66.0
6	18.2	0.762	14.6	0.422	20.4	0.979	69.6
7	18.6	0.774	15.1	0.369	20.4	0.979	71.6
8	18.5	0.731	15.0	0.286	20.4	0.979	70.8
9	17.4	0.612	13.9	0.187	20.4	0.979	66.3
10	16.3	0.567	12.8	0.222	20.4	0.979	61.8
11	15.7	0.608	12.3	0.333	20.3	0.979	59.8
12	15.4	0.658	12.0	0.432	20.3	0.979	58.9

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 e

theta [C]:	20.4	20.3	20.2	7.9
p [Pa]:	1334	1334	1331	1063
p,sat [Pa]:	2398	2375	2369	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.

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

Množství difundující vodní páry Gd : 2.678E-0012 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	Železobeton	90	213	62	---	---
2	Elastek 40	90	213	62	---	---
3	Pěnové sklo	---	---	---	---	365

Poznámka: S pomocí této tabulky lze zjednodušeně odhadnout, jaké je riziko dosažení nepřijatelné hmotnosti 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 : **Suterénní stěna**
Zpracovatel : Vojtěch Listoň
Zakázka : Diplomová práce
Datum : 15.05.2018

ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

Typ hodnocené konstrukce : Stěna suterénní
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/m3]	Mi [-]	Ma [kg/m2]
1	Železobeton	0,3000	1,7400	1020,0	2500,0	32,0	0.0000
2	Elastek 40	0,0080	0,2100	1470,0	1200,0	30000,0	0.0000
3	Isover Styrodur	0,1500	0,0330	1270,0	35,0	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	Železobeton	---
2	Elastek 40	---
3	Isover Styrodur	---

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 : 0.00 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 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	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, RH*e* a Pe jsou prům. měsíční parametry v prostředí na vnější straně konstrukce (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry).

Průměrná měsíční venkovní teplota Te 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 : 4.756 m²K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U : **0.205 W/m²K**

Součinitel prostupu zabudované kce U, kc : 0.22 / 0.25 / 0.30 / 0.40 W/m²K

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

Difúzní odpor a tepelně akumulční vlastnosti:

Difúzní odpor konstrukce ZpT : 1.4E+0012 m/s

Teplotní útlum konstrukce Ny* podle EN ISO 13786 : 537.6

Fázový posun teplotního kmítu Psi* podle EN ISO 13786 : 12.1 h

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

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách Tsi,p : 19.96 C
Teplotní faktor v návrhových podmínkách f,Rsi,p : **0.950**

Obě hodnoty platí pro odpor při přestupu tepla na vnitřní straně Rsi=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	19.8	0.950	58.1
2	15.3	0.704	11.9	0.512	19.7	0.950	60.6
3	15.7	0.713	12.3	0.512	19.7	0.950	62.0
4	16.2	0.710	12.7	0.483	19.8	0.950	63.6
5	17.2	0.738	13.8	0.466	20.0	0.950	67.5
6	18.2	0.762	14.6	0.422	20.1	0.950	70.9
7	18.6	0.774	15.1	0.369	20.2	0.950	72.7
8	18.5	0.731	15.0	0.286	20.2	0.950	71.8
9	17.4	0.612	13.9	0.187	20.2	0.950	67.3
10	16.3	0.567	12.8	0.222	20.1	0.950	62.9
11	15.7	0.608	12.3	0.333	20.0	0.950	61.1
12	15.4	0.658	12.0	0.432	19.8	0.950	60.5

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 e

theta [C]:	20.3	19.8	19.7	7.9
p [Pa]:	1334	1324	1078	1063
p.sat [Pa]:	2375	2310	2296	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.

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

Množství difundující vodní páry Gd : 2.049E-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	Železobeton	31	242	92	---	---
2	Elastek 40	31	242	92	---	---
3	Isover Styrodu	---	---	---	---	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 srovnání 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 uvedeno 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

Proceed with evaluation of the individual components - in accordance with" EN ISO 12631:2012

1.Unit type

façade, Modular façade, Modular façade
Width : 3050mm, Height : 3050mm

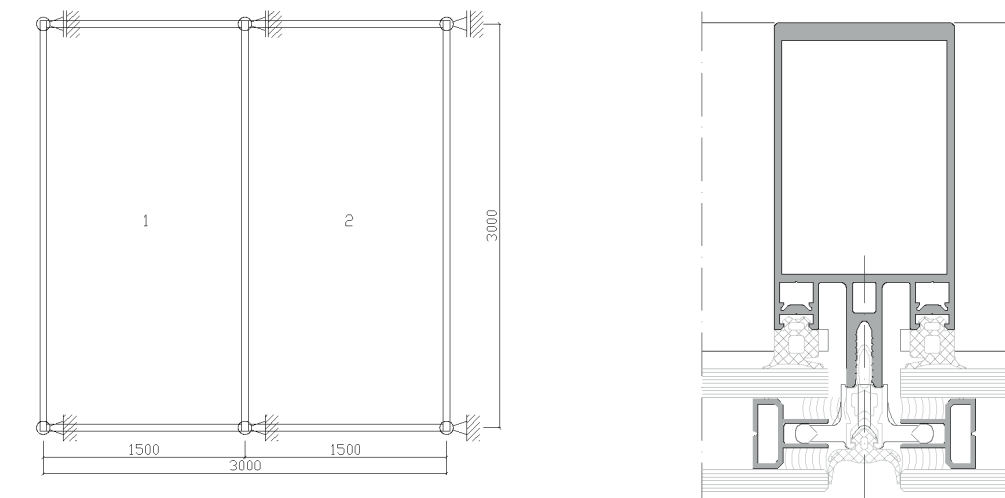
2.Profile system

Schüco FW 50+SG, dry glazing, U-shaped

Transom 149 mm - 322360

Mullion 150 mm - 322300

Insulation principle



pcs	Field	Description	Dimensions mm	System
2	1,2	Glas 40 mm (4-14-4-14-4), Ug=0.6 W/m ² K, Stainless steel, aus Norm	1450.0 x 2950.0	Schüco FW 50+SG, dry glazing, U-shaped

Transom 149 mm - Mullion 150 mm - 322300

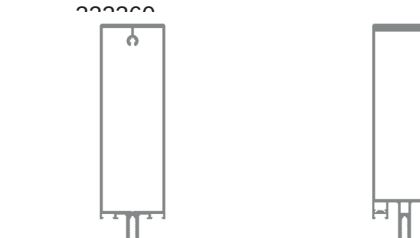


Illustration not to scale

3.Profile	Um/Ut W/(m ² K)	Profile area	Heat loss W/K U value * area"
Transom 149 mm - 322360	2.4	0.290	0.69
Mullion 150 mm - 322300	2.7	0.458	1.24

4.Glass	Ug W/(m ² K)	Glass area m ²	Heat loss W/K U value * area"	Spacer
Glas 40 mm (4-14-4-14-4), 40	0.60	8.555	5.13	Stainless steel

Schueco U-Cal Rel.1.0

1

15.05.2018 / 14:50

6.Glass edge seal	Psi W/(mK)	Length m	Heat loss W/K Psi value * length"
Glas 40 mm (4-14-4-14-4), Ug=0.6 W/m ² K, Stainless steel, aus Norm - Transom 149 mm - 322360	0.08	5.800	0.46
Glas 40 mm (4-14-4-14-4), Ug=0.6 W/m ² K, Stainless steel, aus Norm - Mullion 150 mm - 322300	0.08	11.800	0.94

7.Total

Total area of the façade 9.3025 m²

Thermal transmittance Ucw (nominal value)" 0.91 W/m²K

The nominal value of the thermal transmittance Ucw for curtain walling is calculated in accordance with EN ISO 12631:2012. The specifications on this output list which have been calculated by the program must be checked for accuracy."

Schueco U-Cal Rel.1.0

2

15.05.2018 / 14:50

Protokol k energetickému štítku obálky budovy

Identifikační údaje

Druh stavby	Stavby pro kulturu - koncertní sál
Adresa (místo, ulice, číslo, PSČ)	Zámecký areál Liteň, Zámecká 1, Liteň 26727
Katastrální území a katastrální číslo	Liteň 685267; obec: Liteň 531456
Provozovatel, popř. budoucí provozovatel	
Vlastník nebo společenství vlastníků, popř. stavebník	
Adresa	
Telefon/E-mail	

Charakteristika budovy

Objem budovy V - vnější objem vytápěné zóny budovy, nezahrnuje lodžie, římsy, atiky a základy	1762,6 m ³
Celková plocha A - součet vnějších ploch ochlazovaných konstrukcí ohraničujících objem budovy	734,0 m ²
Objemový faktor tvaru budovy A / V	0,42 m ² /m ³
Typ budovy	nová obytná
Převažující vnitřní teplota v otopném období θ_{in}	21,0 °C
Venkovní návrhová teplota v zimním období θ_e	-15,0 °C

Charakteristika energeticky významných údajů ochlazovaných konstrukcí

Ochlazovaná konstrukce	Plocha A_k [m ²]	Součinitel (činitel) prostupu tepla U_k ($\sum \psi_{k,l,k} + \sum \chi_l$) [W/(m ² ·K)]	Požadovaný (doporučený) součinitel prostupu tepla $U_{N,rec}$ [W/(m ² ·K)]	Činitel teplotní redukce b_k [-]	Měrná ztráta konstrukce prostupem tepla $H_{T,k} = A_k \cdot U_k \cdot b_k$ [W/K]	
LOP Jih	85,8	0,910	1,50	()	1,00	78,0
LOP Sever	6,6	0,910	1,50	()	1,00	6,0
LOP Severo východ	66,9	0,910	1,50	()	1,00	60,8
LOP Východ	16,8	0,910	1,50	()	1,00	15,3
Obvodový plášť	166,3	0,174	0,30	()	1,00	28,9
Střecha	391,7	0,119	0,24	()	1,00	46,6
Tepelné vazby				()		22,0
Celkem	734,0					257,7

Konstrukce požadavky na součinitele prostupu tepla podle ČSN 73 0540-2.

Stanovení prostupu tepla obálky budovy

Měrná ztráta prostupem tepla H_T	W/K	257,7
Průměrný součinitel prostupu tepla $U_{em} = H_T / A$	W/(m²·K)	0,35
Požadavek ČSN 730540-2 byl stanoven: na základě hodnoty $U_{em,N,20}$ a působících teplot		
Výchozí požadavek na průměrný součinitel prostupu tepla podle čl. 5.3.4 v ČSN 730540-2 pro rozmezí θ_{in} od 18 do 22 °C $U_{em,N,20}$	W/(m ² ·K)	0,57
Doporučený součinitel prostupu tepla $U_{em,rec}$	W/(m ² ·K)	0,38
Požadovaný součinitel prostupu tepla $U_{em,N}$	W/(m²·K)	0,50

Požadavek na stavebně energetickou vlastnost budovy je splněn.

Klasifikační třídy prostupu tepla obálky hodnocené budovy

Hranice klasifikačních tříd	Veličina	Jednotka	Hodnota
A - B	$0,5 \cdot U_{em,N}$	W/(m ² ·K)	0,25
B - C	$0,75 \cdot U_{em,N}$	W/(m ² ·K)	0,38
C - D	$U_{em,N}$	W/(m ² ·K)	0,50
D - E	$1,5 \cdot U_{em,N}$	W/(m ² ·K)	0,75
E - F	$2,0 \cdot U_{em,N}$	W/(m ² ·K)	1,00
F - G	$2,5 \cdot U_{em,N}$	W/(m ² ·K)	1,25

Klasifikace: B - úsporná

Datum vystavení energetického štítku obálky budovy: 16.05.2018

Zpracovatel energetického štítku obálky budovy:

IČ:

Zpracoval:

Podpis:

Tento protokol a stavebně energetický štítek obálky budovy odpovídá směrnici evropského parlamentu a rady č. 2002/91/ES a prEN 15217. Byl vypracován v souladu s ČSN 73 0540-2 a podle projektové dokumentace stavby dodané objednatelem.

ENERGETICKÝ ŠTÍTEK OBÁLKY BUDOVY

Celková podlahová plocha $A_c = 391,7$ m ²	Hodnocení obálky budovy	
	stávající	doporučení
<p>CI Velmi úsporná</p> <p>Mimořádně ne hospodárná</p>		
KLASIFIKACE		
Průměrný součinitel prostupu tepla obálky budovy U_{em} ve W/(m ² ·K)	$U_{em} = H_T / A$	0,35
Požadovaná hodnota průměrného součinitele prostupu tepla obálky budovy podle ČSN 73 0540-2 $U_{em,N}$ ve W/(m ² ·K)		0,50
Klasifikační ukazatele CI a jim odpovídající hodnoty U_{em}		
CI	0,50	0,75
U_{em}	0,25	0,38
	1,00	1,50
	2,00	2,50
	0,75	1,00
	1,25	
Platnost štítku do:	Datum vystavení štítku: 16.05.2018	
Štítek vypracoval(a):	Bc. Vojtěch Listoň (Kvalifikace)	