



**FAKULTA
STAVEBNÍ
ČVUT V PRAZE**

DIPLOMOVÁ PRÁCE

2020/2021

fakulta

Fakulta stavební

studijní program

Architektura a stavitelství

zadávající katedra

katedra architektury

název diplomové práce

**Konverze výrobní
haly v areálu
bývalých papíren ve
Vraném nad Vltavou**



autor(ka) práce

**Bc.
Adam
Hodek**

datum a podpis studenta/studentky

vedoucí diplomové práce

**prof. Ing. arch.
Tomáš Šenberger**

datum a podpis vedoucího práce

*nominace na cenu prof. Voděry
(bude vyplněno u obhajoby)*

*výsledná známka z obhajoby
(bude vyplněno u obhajoby)*

ČESTNÉ PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci s názvem
Konverze výrobní haly v areálu bývalých papíren ve Vraném nad Vltavou
vypracoval samostatně.

.....
Bc. Adam Hodek

V Praze, dne 16. 5 2021

PODĚKOVÁNÍ

Chtěl bych poděkovat prof. Ing. arch. Tomáši Šenbergerovi nejen za odborné vedení mé diplomové práce, za jeho cenné rady a vstřícný přístup, ale také za předávání zkušeností, inspirace a formování mého pohledu na architekturu po značnou dobu mého studia.
Děkuji.

OBSAH

ÚVODNÍ ČÁST

Obsah	01
Zadání	02
Základní údaje Anotace Abstract	03

URBANISTICKÁ KONCEPCE | PŘEDDIPLOMNÍ PROJEKT

Koncept Schémata	05
Situace	06
Vizualizace	07

ARCHITEKTONICKÁ STUDIE

Dokumentace původního stavu	09 - 10
Koncept Základní návrh hmot	11
Koncept Variabilita využití ploch	12
Situace	13 - 14
Půdorys 1NP	15 - 16
Půdorys 2NP	17
Půdorys 3NP	18
Řezy podélné AA' BB'	19
Řezy příčné CC' DD'	20
Pohledy Jižní Severní	21
Pohledy Západní Východní	22
Nadhledová axonometrie	23 - 25
Návrh interiéru sportovní haly	26
Vizualizace	27 - 31

ARCHITEKTONICKO - STAVEBNÍ ČÁST

Průvodní zpráva	33
Souhrnná technická zpráva	33 - 38
Půdorys 1NP	39 - 40
Řez AA'	41 - 42
Komplexní řez	43 - 44
Detail A	45
Detail B	46
Detail C	47

STAVEBNĚ - KONSTRUKČNÍ ČÁST

Technická zpráva	49 - 50
Konstrukční schéma	51

POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

Technická zpráva	53
Půdorys 1NP Schéma rozdělení požárních úseků	54
Půdorys 2NP_3NP Schéma rozdělení požárních úseků	55

TECHNIKA PROSTŘEDÍ BUDOV

Technická zpráva	57 - 58
Průměrný součinitel prostupu tepla U_{em}	58
Blokové schéma systémů TZB Sportovní hala	59
Blokové schéma systémů TZB Kulturní centrum	60

ZDROJE



ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: Hodek Jméno: Adam Osobní číslo: 458577
 Zadávající katedra: Katedra architektury
 Studijní program: Architektura a stavitelství
 Studijní obor: Architektura a stavitelství

II. ÚDAJE K DIPLOMOVÉ PRÁCI

Název diplomové práce: Konverze výrobní haly v areálu bývalých papíren ve Vraném nad Vltavou
 Název diplomové práce anglicky: Adaptive reuse of production hall in the area of former paper mills in Vrane nad Vltavou
 Pokyny pro vypracování:
 Diplomní projekt je samostatná práce. V diplomní práci je na vybraný objekt nebo soubor objektů zpracována komplexně pojatá architektonická studie, doplněná o vybrané části dokumentace stupně DSP – stavební část, koncepty vybraných částí projektu profesí. Konkrétní požadavky viz Příloha 1 zadání DP - Specifikace zadání
 Seznam doporučené literatury:
 Příslušné vyhlášky, předpisy, ČSN. Odborná literatura dle konkrétního zadání, publikace o současné architektuře.
 Jméno vedoucího diplomové práce: prof. Ing. arch. Tomáš Šenberger
 Datum zadání diplomové práce: 15.2.2021 Termín odevzdání diplomové práce: 16.5.2021
 Údaj uveďte v souladu s datem v časovém plánu příslušného ak. roku
 Podpis vedoucího práce _____ Podpis vedoucího katedry _____

III. PŘEVZETÍ ZADÁNÍ

Beru na vědomí, že jsem povinen vypracovat 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“.

15.2.2021 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 interiér 1:50, pro detaily 1:20 až 1:5. Pro specifické části lze zvolit měřítko s ohledem na drobnost řešení.

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

Konzultant za KATEDRU ARCHITEKTURY - vedoucí diplomní práce

Konzultant za katedru KPS: prof. Ing. Jan Tywoniak, CSc.
Datum: 26.4.2021

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 – povinné.
- návrh interiéru sportovní haly

2. Část: STATICKÁ objem v DP: 10%

Konzultant: Ing. Michal Drahorád, Ph.D.

katedra: k133

Upřesnění úkolů:

- předběžný statický výpočet v rozsahu **návrhu základního nosného systému a návrhu/ověření rozhodujících prvků konstrukce**

Datum: 26. 4. 2021

podpis konzultanta.....

3. Část: TZB objem v DP: 10%

Konzultant: Ing. Daniel Adamovský, Ph.D.

katedra k125

Upřesnění úkolů:

- Zpracujte koncepci systémů TZB, nakreslete koncepční blokové schéma vyjadřující vzájemné souvislosti mezi zónami a jednotlivými systémy
- Napište průvodní zprávu

Datum: 26. 4. 2021

podpis konzultanta.....

Jméno a příjmení diplomanta: Adam Hodek

Podpis vedoucího diplomové práce

Datum 17.2.2021

ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Jméno a příjmení:	Adam Hodek
Email:	adam.hodek@fsv.cvut.cz
Telefon:	+420 773 199 554
Název diplomové práce:	Konverze výrobní haly v areálu bývalých papíren ve Vraném nad Vltavou
Škola:	České vysoké učení technické v Praze
Fakulta:	Fakulta stavební
Studijní obor:	Architektura a stavitelství
Akademický rok:	2020/2021
Vedoucí diplomové práce:	prof. Ing. arch. Tomáš Šenberger
Odborní konzultanti:	prof. Ing. Jan Tywoniak, CSc. Ing. Michal Drahorád, Ph.D. Ing. Daniel Adamovský, Ph.D. Ing. Hana Kalivodová

KLÍČOVÁ SLOVA

Vrané nad Vltavou, bývalé papírny, průmyslová architektura, výrobní hala, konverze, sportovní hala, kulturní centrum, přístavba

KEY WORDS

Vrane nad Vltavou, former paper mills, industrial architecture, production hall, adaptive reuse, sports hall, cultural center, extension

ANOTACE

Předmětem diplomové práce je návrh konverze výrobní haly v areálu bývalých papíren ve Vraném nad Vltavou. Areál se nachází v severní části obce, na pravém břehu Vltavy. Dnes je komplex výrobních hal a menších administrativních objektů veřejně nepřístupný, téměř nevyužívaný a zašlý. Zabírá významnou část břehu Vltavy a brání tak jejímu využívání a zapojení do života místních obyvatel. V rámci předdiplomového projektu jsem navrhl nový urbanistický soubor, který řeší zmíněnou problematiku a nabízí obci možný rozvoj s nádechem industriálního prostředí.

Halový objekt byl původně navržen jako jeden velký otevřený prostor s vloženým podlažím v úrovni 2. NP. Při návrhu konverze byl kladen důraz na vhodné využití objemného prostoru. Podstatou této konverze je využití původního masivního železobetonového montovaného skeletu a jeho doplnění o nové konstrukce. Došlo také ke zjemnění původního měřítko tím, že hala byla viditelně rozdělena na tři funkční celky - sportovní halu, kulturní centrum a kryté parkování. Sportovní hala a kulturní centrum, jejichž hlavní prostory zaujímají 2. NP, vyžadují ke svému provozu dostatečně velké funkční zázemí. Zázemí je řešeno formou přístaveb, které doplnily původní kompozici o novou architekturu. Plocha 1. NP původního objektu byla využita k vytvoření krytých parkovacích stání.

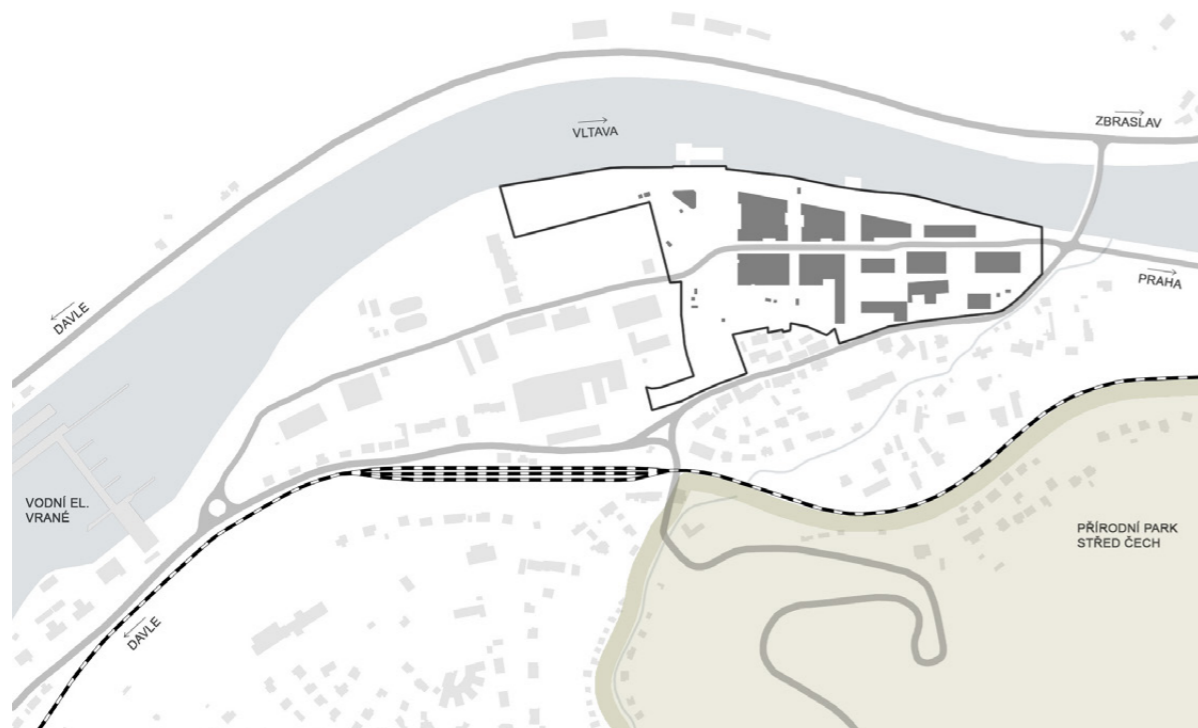
ABSTRACT

The main purpose of diploma thesis is a proposal of Adaptive reuse of production hall in the area of former paper mills in Vrane nad Vltavou. The area is located in the northern part of a village, on the right bank of the Vltava river. Today, the complex of production halls and smaller administrative buildings is inaccessible to the public. It is also almost unused. The area occupies a significant part of a river bank which means, that this place is cannot be used by residents and also by visitors. As part of the pre-diploma project I designed a new urban complex, which solves mentioned issue and offers to the village possible development with a touch of industrial surroundings.

The hall building was originally designed as a large open space with inserted floor in the level of the second floor. With the proposal of adaptive reuse, it was important to think about the suitable use of large space. The main essence of adaptive reuse is the use of original prefabricated reinforced concrete skeleton and its addition of new structures. As a next step was necessary to soften the original scale of hall building by using visible division into three functional units - sports hall, cultural center and covered parking. Sports hall and cultural center need a large functional facilities for its operation. The buildings of the operating facilities are designed as a new extensions, which complement the original composition with a new architecture. The area of the first floor of the original hall building was used as a covered parking lot.

URBANISTICKÁ KONCEPCE | PŘEDDIPLOMNÍ PROJEKT





ŠIRŠÍ VZTAHY | Obec Vrané nad Vltavou se nachází na pravém břehu Vltavy jižně od Prahy. Jedná se o malou obec s převládající individuální zástavbou s velmi omezenou občanskou vybaveností. Revitalizace areálu papíren přinese obci nové možnosti jak pro bydlení, tak pro služby, kulturu a volnočasové aktivity. Vrané se tak může stát pro okolní obce jakýmsi kulturně sportovním centrem. V rámci těchto aktivit lze počítat s rozvojem turistického ruchu i díky dobré dopravní dostupnosti z Prahy.

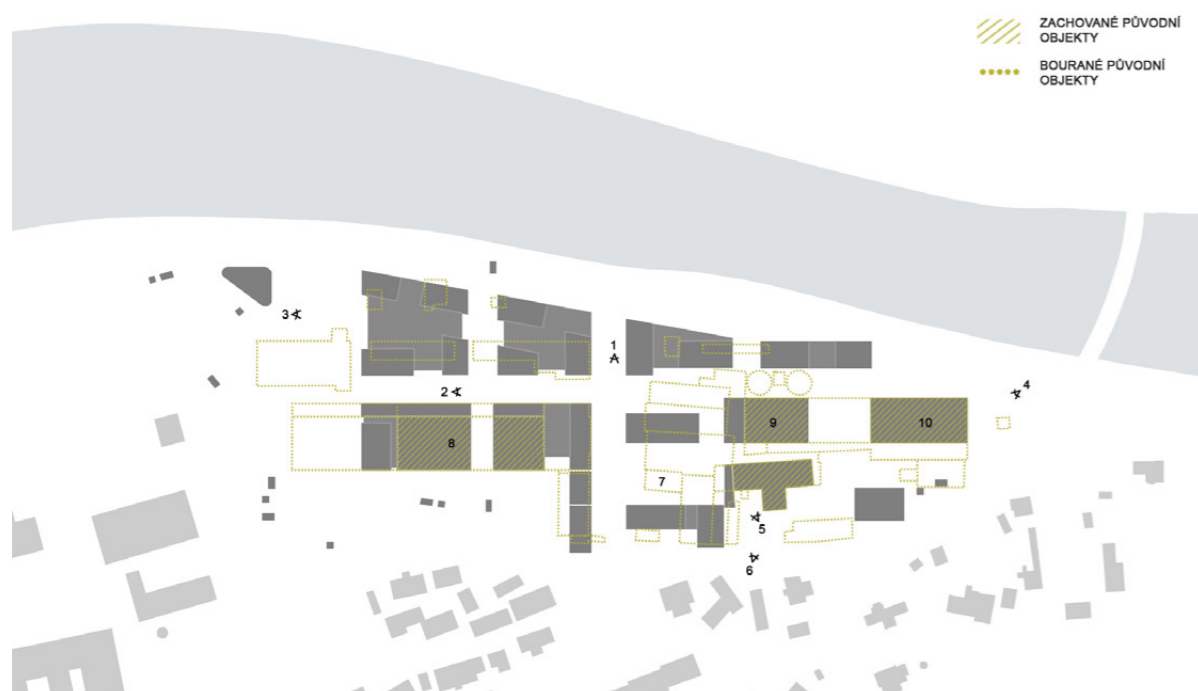
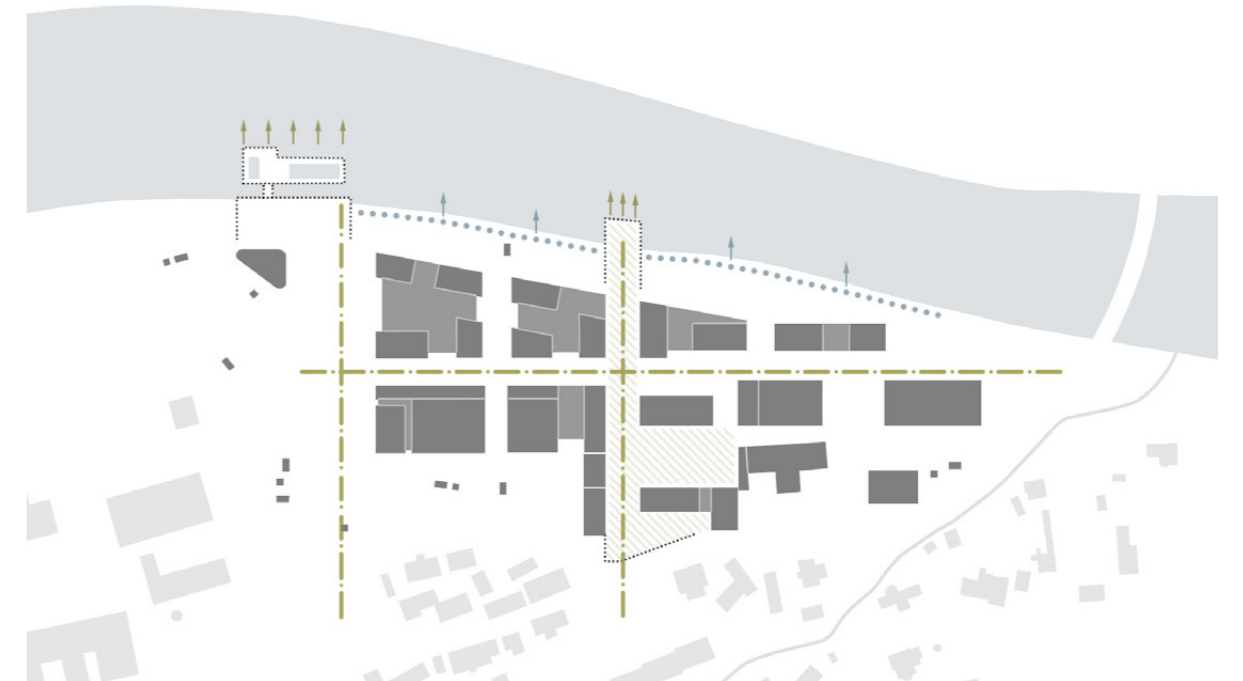


SCHÉMA BOURANÝCH A ZACHOVANÝCH OBJEKTŮ | Původní areál papíren zahrnoval celou řadu objektů, jako jsou velké výrobní haly, sklady, usazovací nádrže nebo administrativní budova a další. Některé z nich ale nebyly pro konverzi vhodné. Budovy v papírnách byly dostavovány postupně podle stávajících potřeb, nikoli podle hlubší prostorové architektonické koncepce. Pro revitalizaci areálu byly vybrány budovy s vysokým adaptačním potenciálem, vhodné pro navrženou urbanistickou koncepci a funkční využití.



KONCEPT | Hlavním cílem projektu bylo zpřístupnění zcela uzavřeného areálu papíren včetně přilehlého břehu Vltavy. Koncept vychází z polohy zachovaných budov, které částečně předurčují hlavní osy plánu. Příčné osy spojují břeh Vltavy s původní zástavbou obce. V rámci projektu nové lokality byl kladen také důraz na vytvoření náměstí jakožto hlavního veřejného prostoru, který v obci chybí. Nová zástavba doplňující původní budovy svou půdorysnou plochou koresponduje se zachovanými objekty, avšak vizuálně působí tak, aby původní objekty zůstaly v lokalitě dominantními.



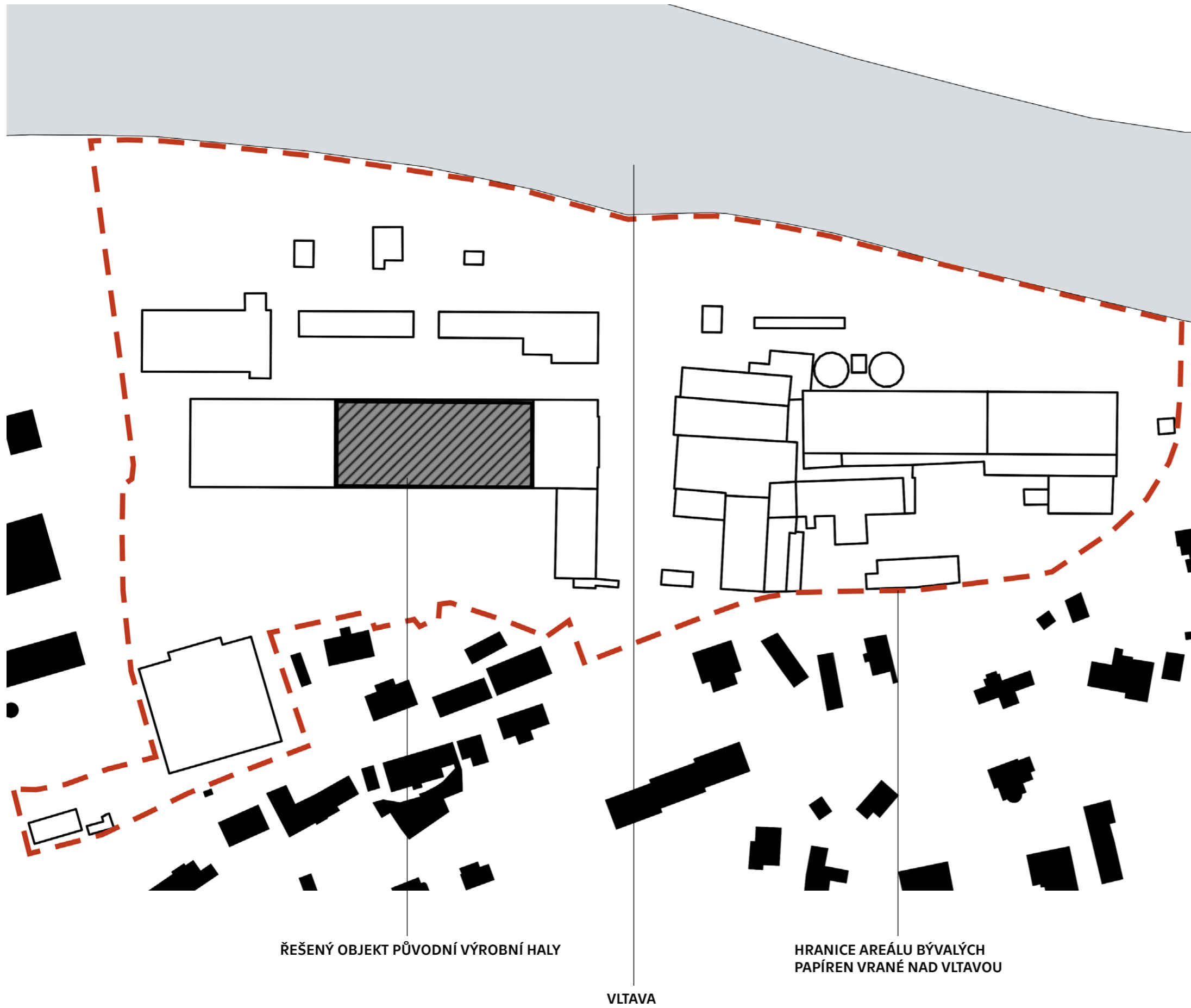
DOPRAVA A FUNKČNÍ VYUŽITÍ | V rámci vytvoření nové čtvrti došlo k rozšíření dopravní sítě v obci. Nově vznikla komunikace vedoucí středem navržené lokality téměř souběžná s komunikací stávající. Součástí dopravního řešení je i prodloužení cyklostezky a vybudování nového mostu přes Vltavu. Nová lokalita nabízí kromě bytových domů i občanskou vybavenost, jako jsou objekty pro kulturu, kancelářské prostory a obchody. Západně od revitalizovaného území je navržena sportovní rekreační zóna. Na ni navazuje původní fotbalové hřiště a stará zástavba.

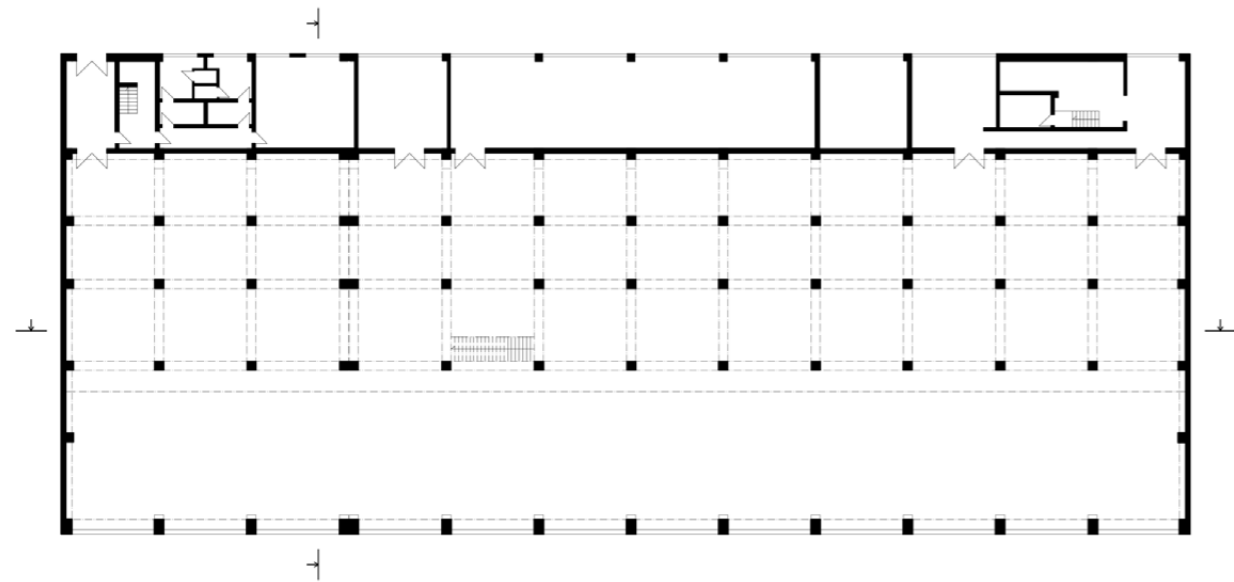




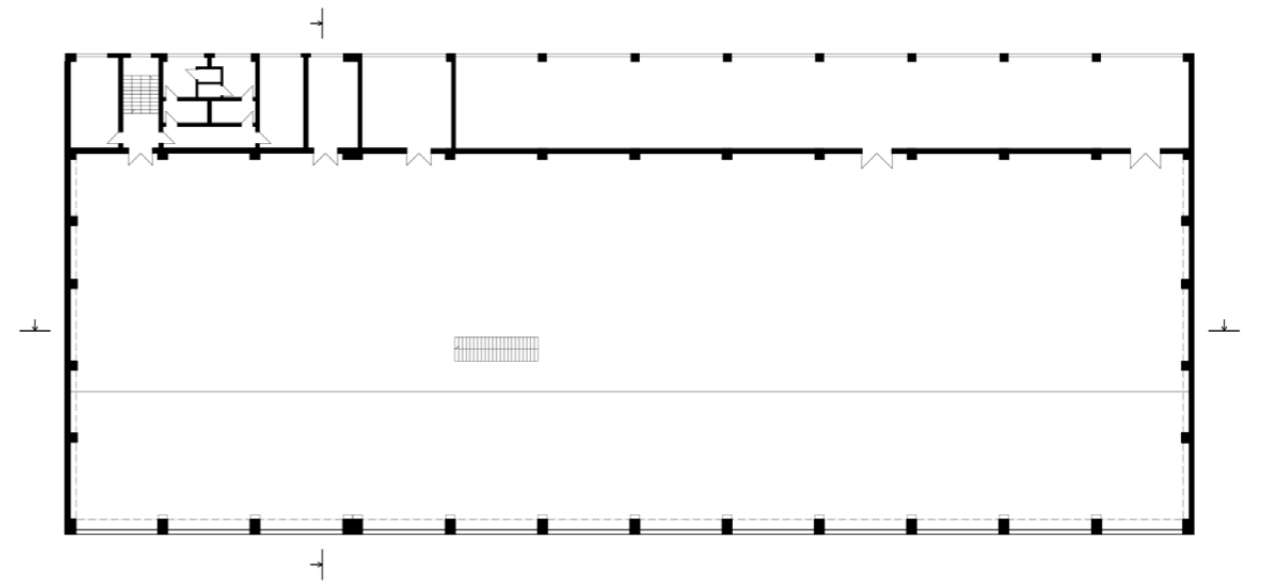
ARCHITEKTONICKÁ STUDIE



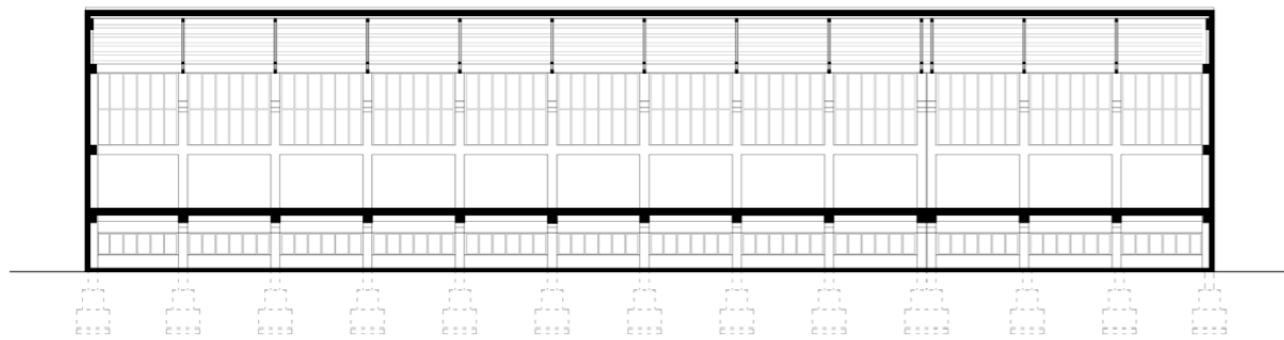




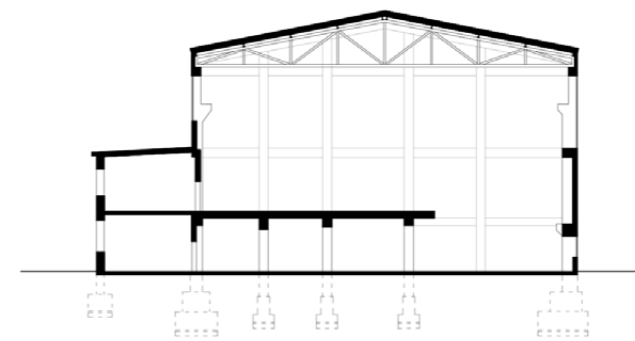
PŮDORYS 1NP



PŮDORYS 2NP



PODÉLNÝ ŘEZ



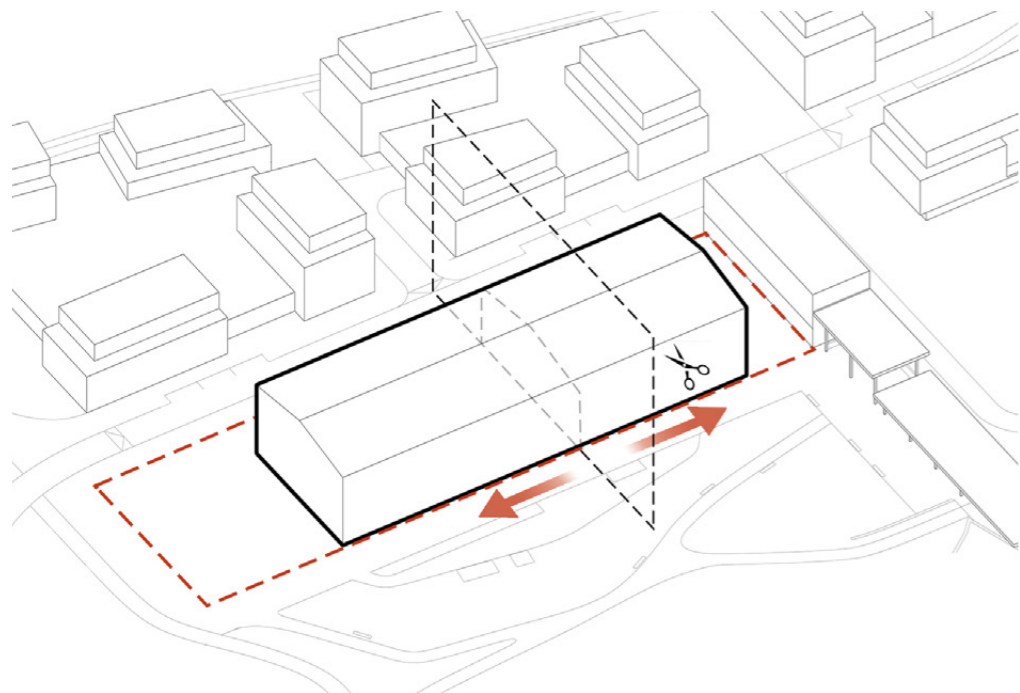
PŘÍČNÝ ŘEZ



SEVERNÍ POHLED

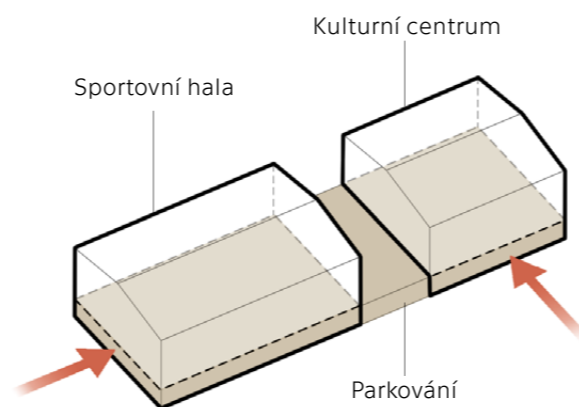


JIŽNÍ POHLED



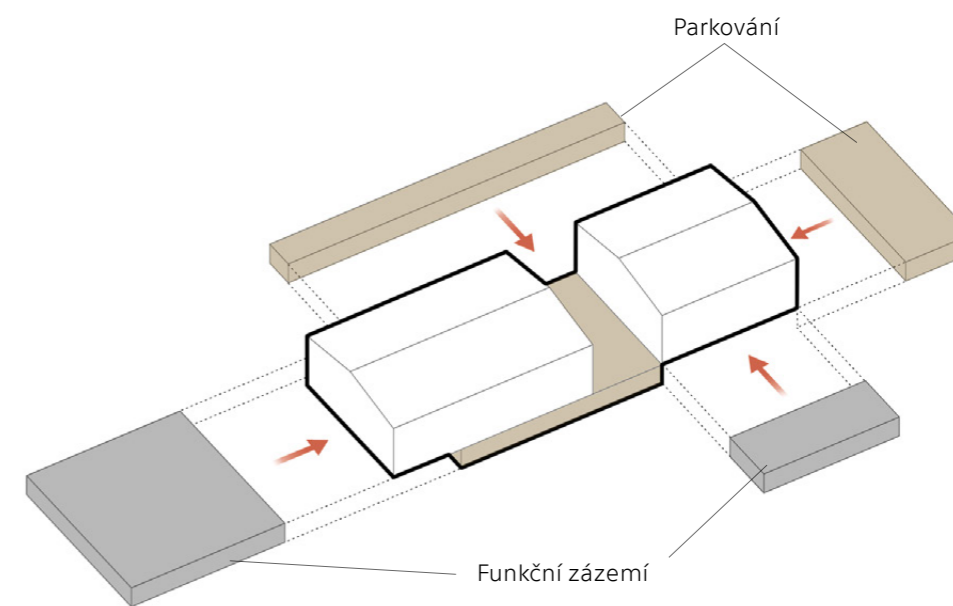
01 | POČÁTEČNÍ FÁZE

Vytyčení hranic pozemku
První práce s původní hmotou
Návrh rozdělení



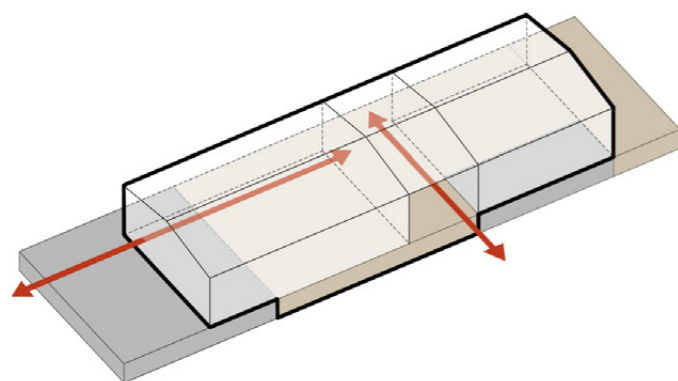
02 | ROZDĚLENÍ

Dvě dominantní hmoty
Funkční vymezení
Prvotní tvarování



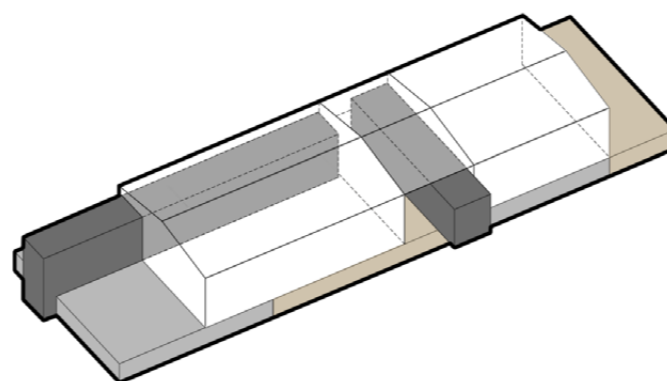
03 | DOPLNĚNÍ

Přístavba sportovní haly
Přístavba kulturního centra
Rozšíření plochy pro parkování



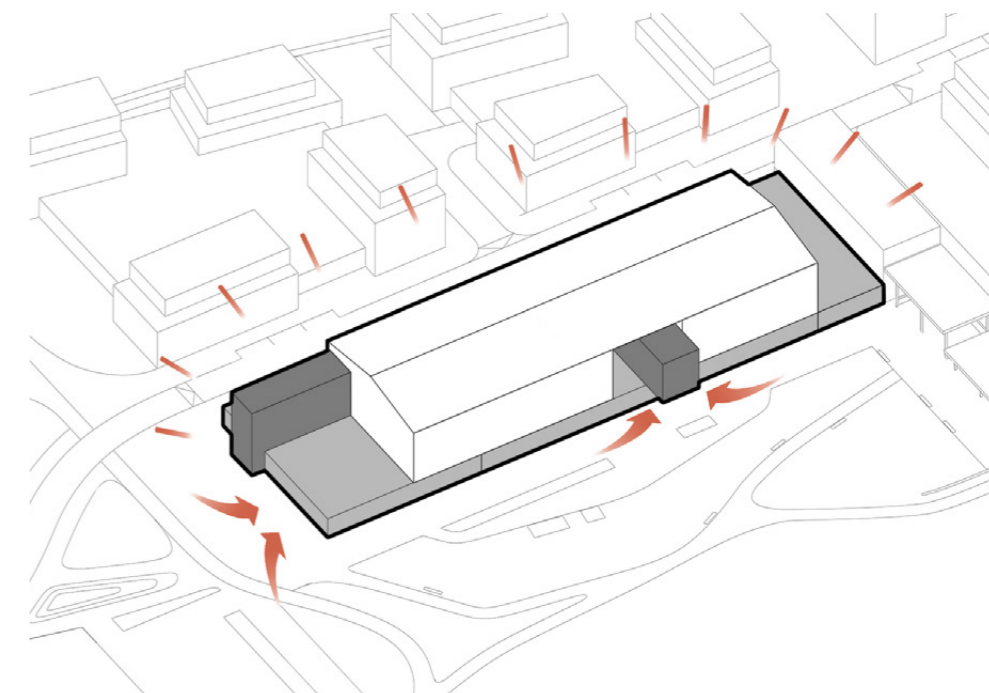
04 | SLOUČENÍ A ROZŠÍŘENÍ

Konsolidace hmot
Směry expanze
Prostor pro nové dominanty



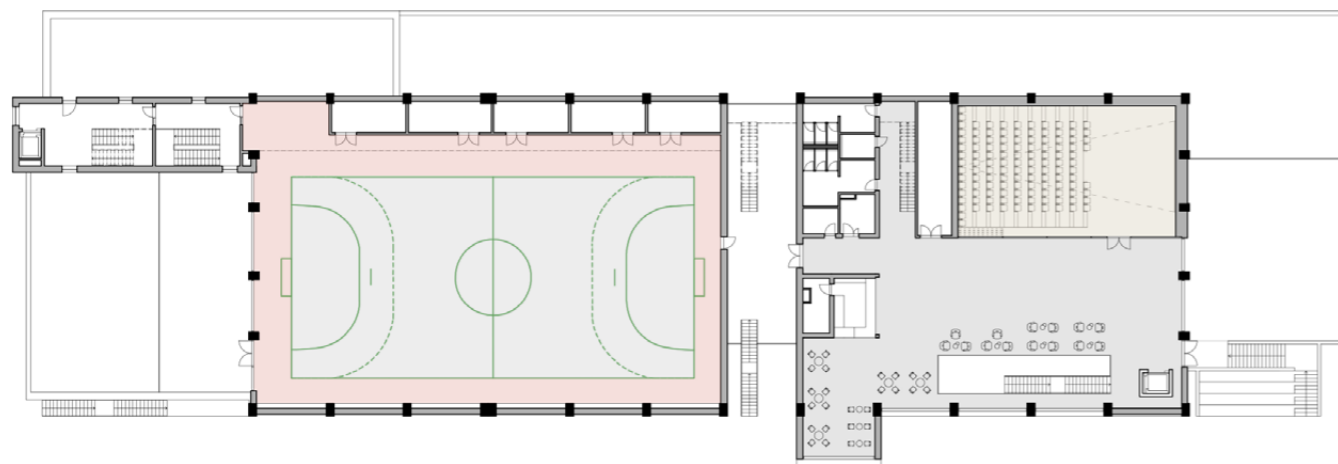
04 | KONEČNÁ FÁZE NÁVRHU

Prostorová provázanost
Finální tvary objektů
Začlenění nových dominant

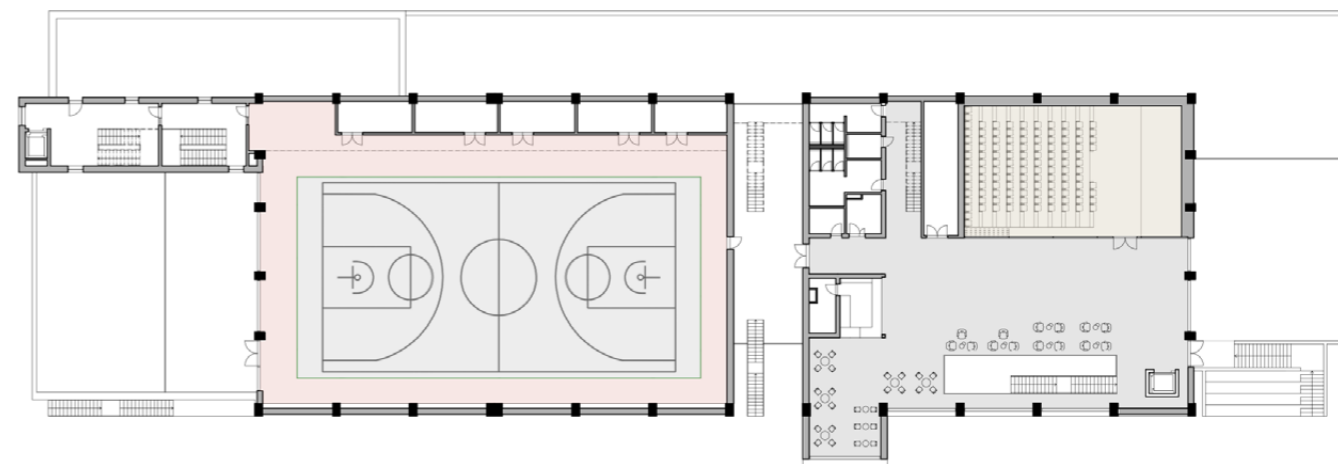


06 | ADAPTACE

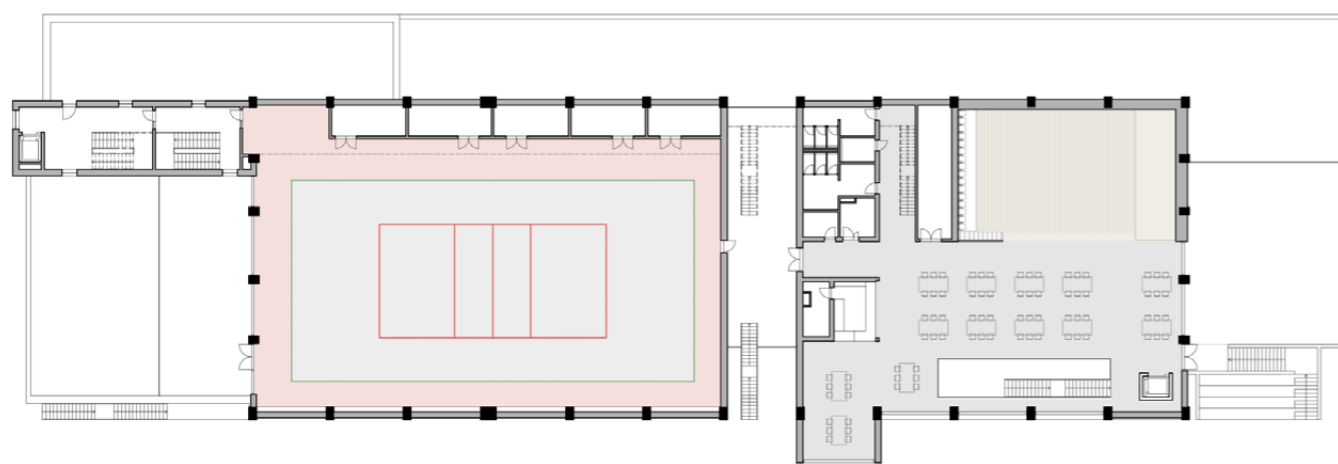
Komunikace s okolím
Návaznost na důležité směry pohybu
Pozitivní vliv na tvorbu veřejného prostoru



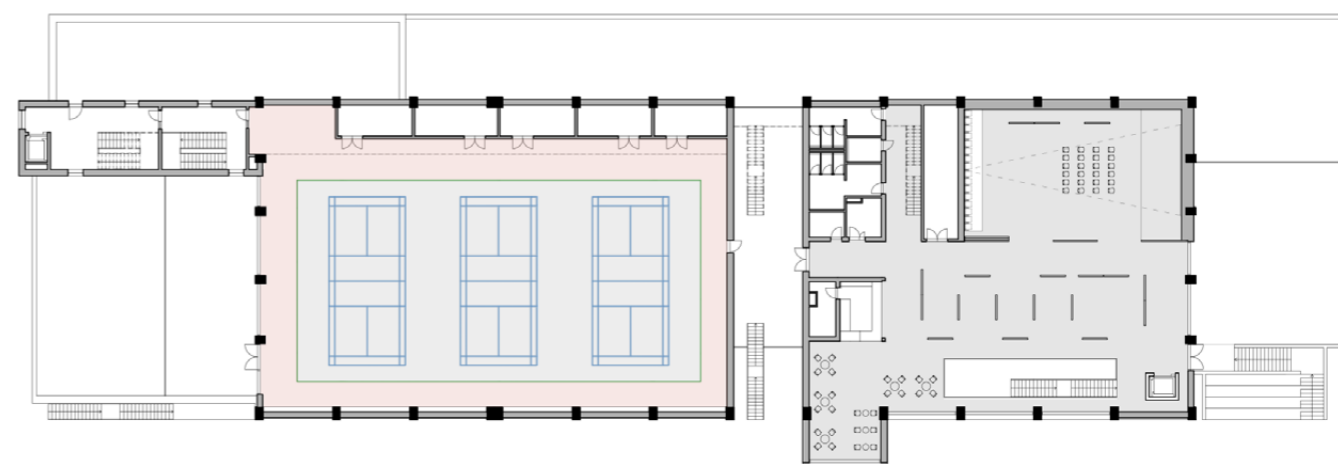
VARIANTA A | SPORTOVNÍ HALA - FUTSAL (32 x 16 m + 2,5 m bezpečnostní výběhy)
KULTURNÍ CENTRUM - KINOSÁL (promítání, oddělený foyer od sálu)



VARIANTA B | SPORTOVNÍ HALA - BASKETBAL (28 x 15 m)
KULTURNÍ CENTRUM - DIVADELNÍ PŘEDSTAVENÍ (jeviště, bez větších rekvizit, oddělený foyer od sálu)



VARIANTA C | SPORTOVNÍ HALA - VOLEJBAL (18 x 9 m)
KULTURNÍ CENTRUM - PLES, TANEČNÍ ZÁBAVA, OBEC. SLAVNOSTI (sál - živá hudba a tanec)



VARIANTA D | SPORTOVNÍ HALA - 3x BADMINTON (13,4 x 6,1 m)
KULTURNÍ CENTRUM - GALERIE, EXPOZICE, VÝSTAVA (sál a foyer tvoří jeden společný prostor)

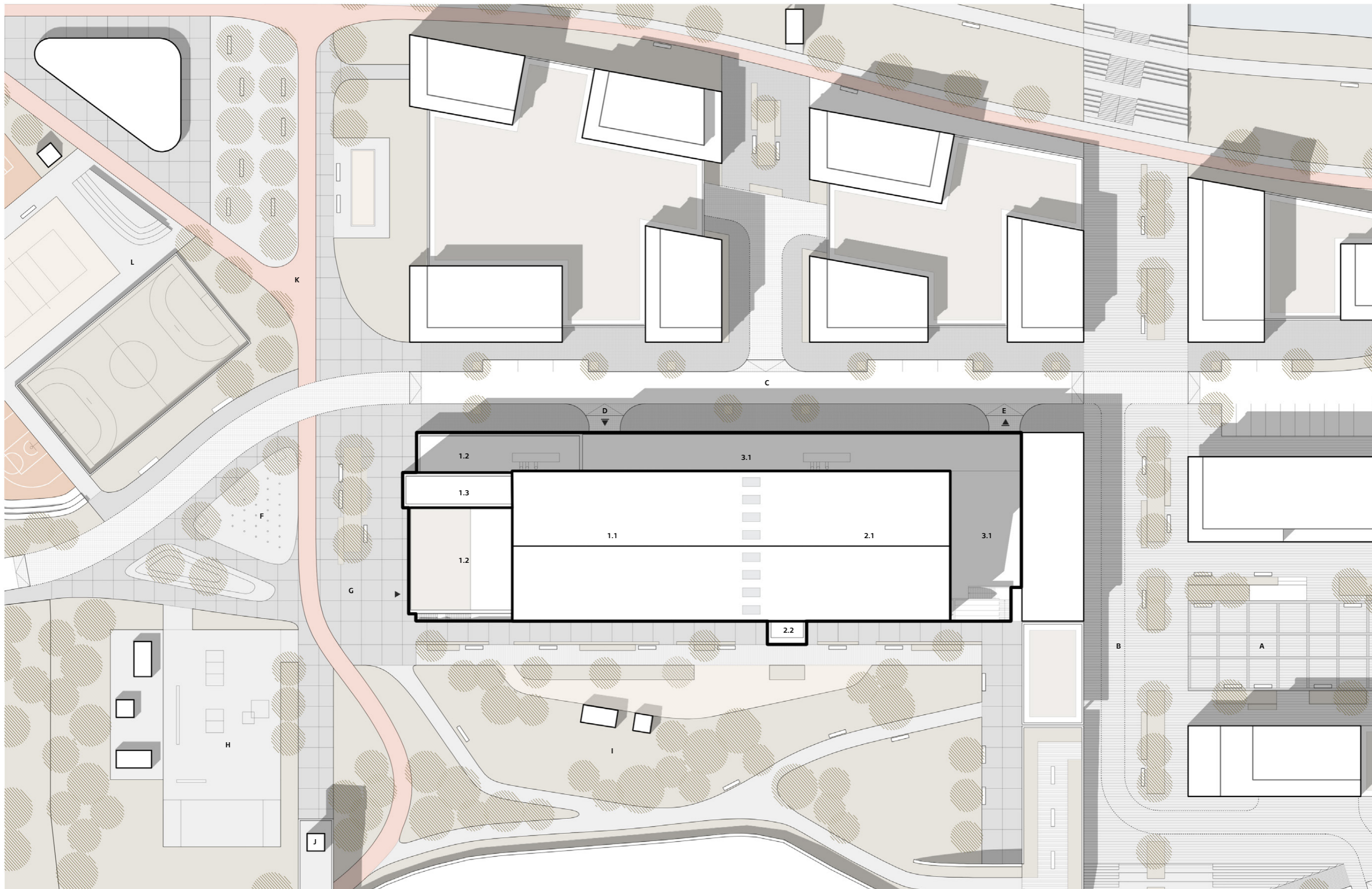
* Veškeré rozměry sportovních ploch jsou navrženy především pro rekreační a neprofesionální soutěže.
** Ve sportovní hale je možné provozovat i florbal - hřiště ale nemá regulérní rozměry.

Členění objektu

1.1	Sportovní hala	prostor vytvořený ve větší části objektu původní výrobní haly
1.2	Zázemí sportovní haly	nová přístavba napojená na původní objekt výrobní haly
1.3	Schodišťová věž	prostor, v němž jsou umístěny vertikální komunikace propojující všechna podlaží haly; jedna z dominant návrhu
2.1	Kulturní centrum	prostor vytvořený v menší části objektu původní výrobní haly
2.2	Zázemí kulturního centra	nová přístavba tvořící jednu z dominant návrhu
3.1	Přístavba hromadné garáže	slouží ke zkapacitnění parkoviště pod oběma objekty; zároveň tvoří střešní terasu jejíž zelená střecha pomáhá k vylepšení místního mikroklimatu

Urbanistické prvky

A	Náměstí	veřejný prostor plnící funkci náměstí uprostřed nové urbanistické struktury
B	Pěší korzo	atraktivní veřejný prostor propojující původní zástavbu obce s břehem Vltavy
C	Hlavní místní komunikace	páteřní komunikace obsluhující novou urbanistickou strukturu
D	Vjezd do hromadné garáže	garáže navržené pro návštěvníky objektů sportovní haly a kulturního centra s kapacitou 48 parkovacích stání
E	Výjezd z hromadné garáže	
F	Vodní prvek	fontány s rozmlžovacími tryskami
G	Předprostor sportovní haly	reprezentativní rozptylový prostor
H	Skatepark	část sportovně rekreačního areálu navazující na veřejný park
I	Park	tvoří pozvolný přechod mezi „městskou“ zástavbou u náměstí a sportovně rekreačním areálem
J	Veřejný venkovní výtah	výrazně pomáhá ke zpřístupnění nového urbanistického celku a břehu řeky pro pěší a cyklisty ze strany stávající zástavby obce
K	Místní cyklostezka	prodlužuje významnou pravobřežní cyklostezku A2 z Prahy a také umožňuje napojení na příměstskou hromadnou dopravu (BUS, VLAK)
L	Sportovně rekreační areál	navazuje na původní fotbalové hřiště a zakončuje nový urbanistický soubor; vytváří venkovní místa vhodná pro sport a odpočinek, která celou lokalitu ztraktivňují a dodávají jí život



SEZNAM MÍSTNOSTÍ | SPORTOVNÍ HALA

1.01	Vstupní hala
1.02	Recepce
1.03	Zázemí recepce
1.04	Překročná lavička
1.05	Občerstvení
1.06	Sklad - občerstvení
1.07	WC - muži
1.08	WC - ZTP
1.09	WC - ženy
1.10	Úklidová místnost
1.11	Sklad
1.12	Schodišťový prostor - veřejnost
1.13	Chodba - provozní zázemí
1.14	Kancelář správce
1.15	Šatna - zaměstnanci
1.16	Hygienické zázemí - zaměstnanci
1.17	Technická místnost
1.18	Čistá chodba - sportovci
1.19	Šatna č. 1 - 18 míst
1.20	Šatna č. 2 - 18 míst
1.21	Šatna č. 3 / Šatna muži - posilovna - 18 míst
1.22	Šatna č. 4 / Šatna ženy - posilovna - 18 míst
1.23	Šatna č. 5 / Rozhodčí - 5 míst
1.24	Šatna č. 6 - 18 míst
1.25	Schodišťový prostor - sportovci
1.26	Posilovna
1.27	Odpad - popelnice

SEZNAM MÍSTNOSTÍ | KULTURNÍ CENTRUM

1.01	Vstupní hala
1.02	Prodej vstupenek
1.03	Šatna - návštěvníci
1.04	Zázemí pro zaměstnance (šatna, prodej vstupenek)
1.05	Technická místnost
1.06	Úklidová místnost
1.07	Odpad - popelnice

SEZNAM MÍSTNOSTÍ | HROMADNÁ GARÁŽ

G.01	Hromadná garáž - 45 x standartní stání + 3 x ZTP
G.02	Místnost údržby

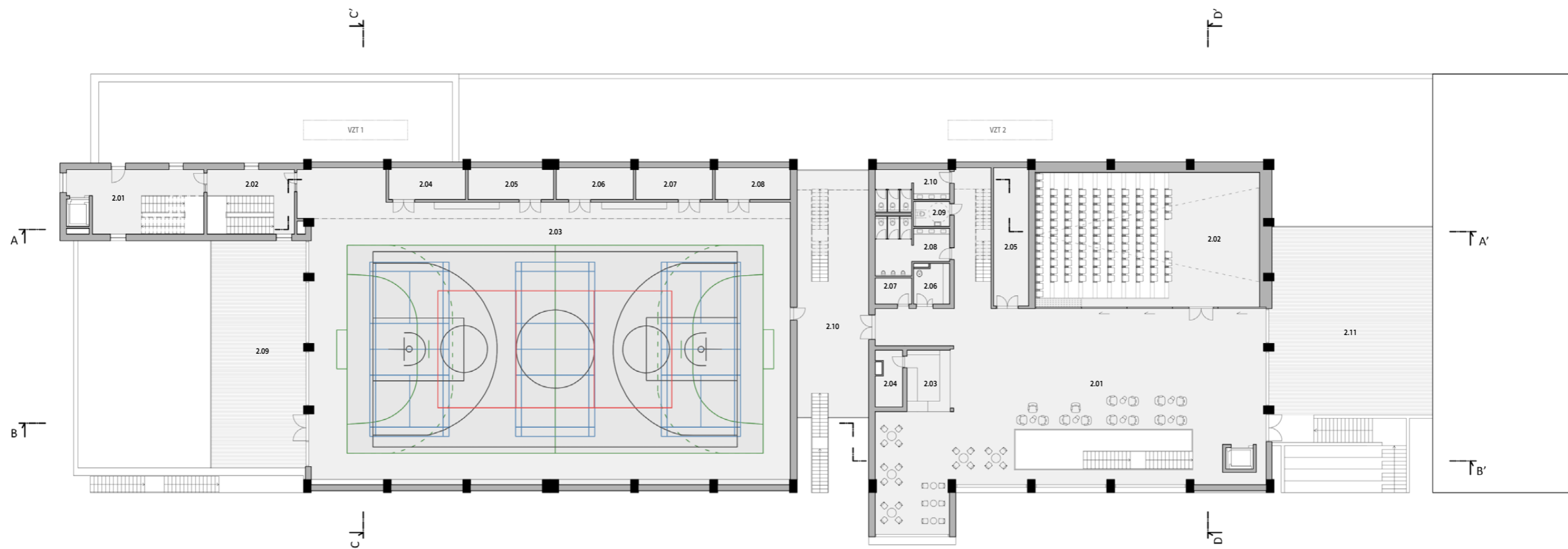
LEGENDA

Nové konstrukce



Původní konstrukce





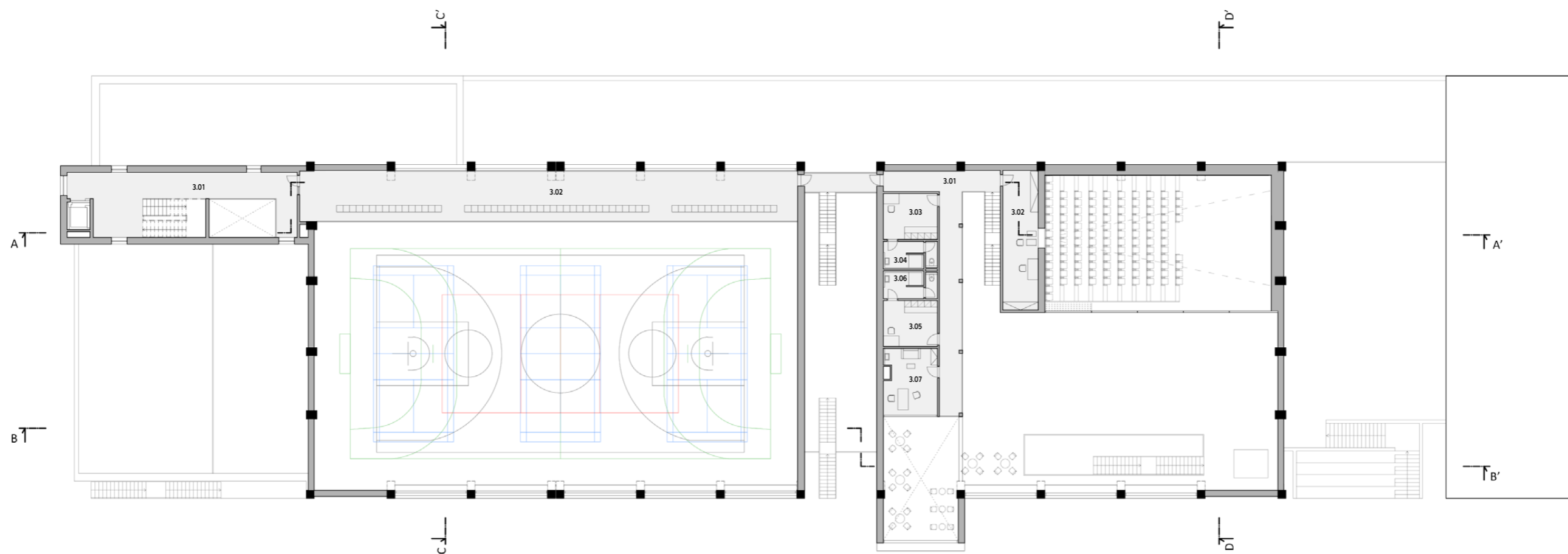
SEZNAM MÍSTNOSTÍ | SPORTOVNÍ HALA

2.01	Schodištvý prostor - veřejnost
2.02	Schodištvý prostor - sportovci
2.03	Sportovní hala
2.04	Nářadovna 1
2.05	Nářadovna 2
2.06	Nářadovna 3
2.07	Nářadovna 4
2.08	Nářadovna 5
2.09	Veřejně přístupná terasa
2.10	Venkovní úniková cesta

SEZNAM MÍSTNOSTÍ | KULTURNÍ CENTRUM

2.01	Foyer
2.02	Promítací sál
2.03	Bar
2.04	Skld baru
2.05	Skld
2.06	Úklidová místnost
2.07	Skld odpadů
2.08	WC - muži
2.09	WC - ZTP
2.10	WC - ženy
2.11	Veřejně přístupná terasa





SEZNAM MÍSTNOSTÍ | SPORTOVNÍ HALA

- 3.01 Schodišťový prostor - veřejnost
- 3.02 Ochoz - tribuna

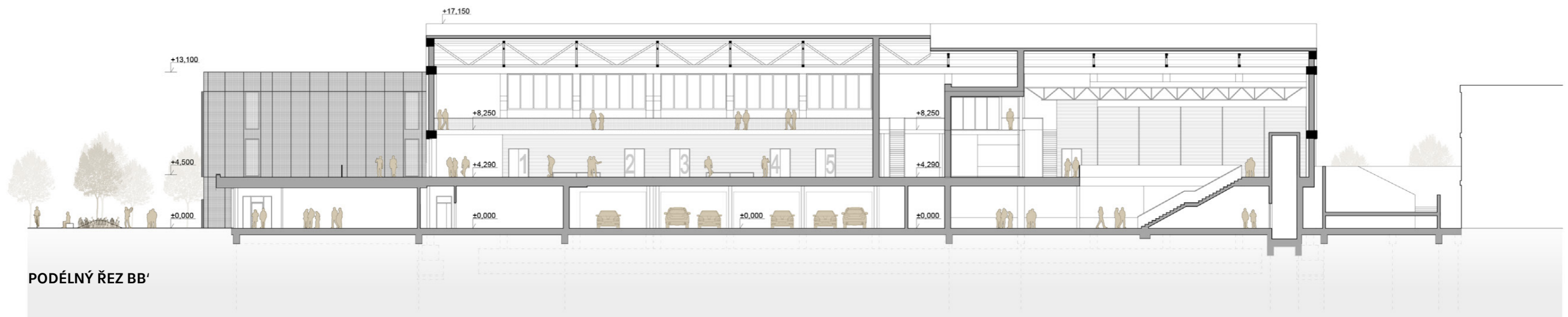
SEZNAM MÍSTNOSTÍ | KULTURNÍ CENTRUM

- 3.01 Chodba - zázemí zaměstnaci
- 3.02 Promítací kabina
- 3.03 Šatna - účinkující
- 3.04 Hygienické zázemí - účinkující
- 3.05 Šatna - zaměstnanci
- 3.06 Hygienické zázemí - zaměstnanci
- 3.07 Kancelář správce



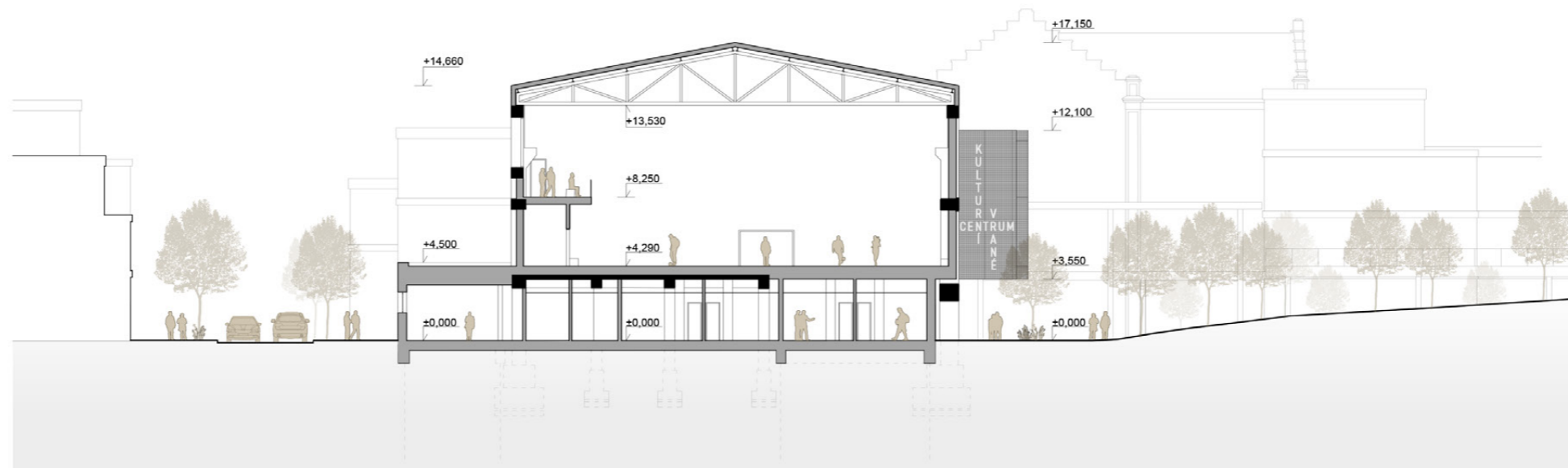


PODÉLNÝ ŘEZ AA'

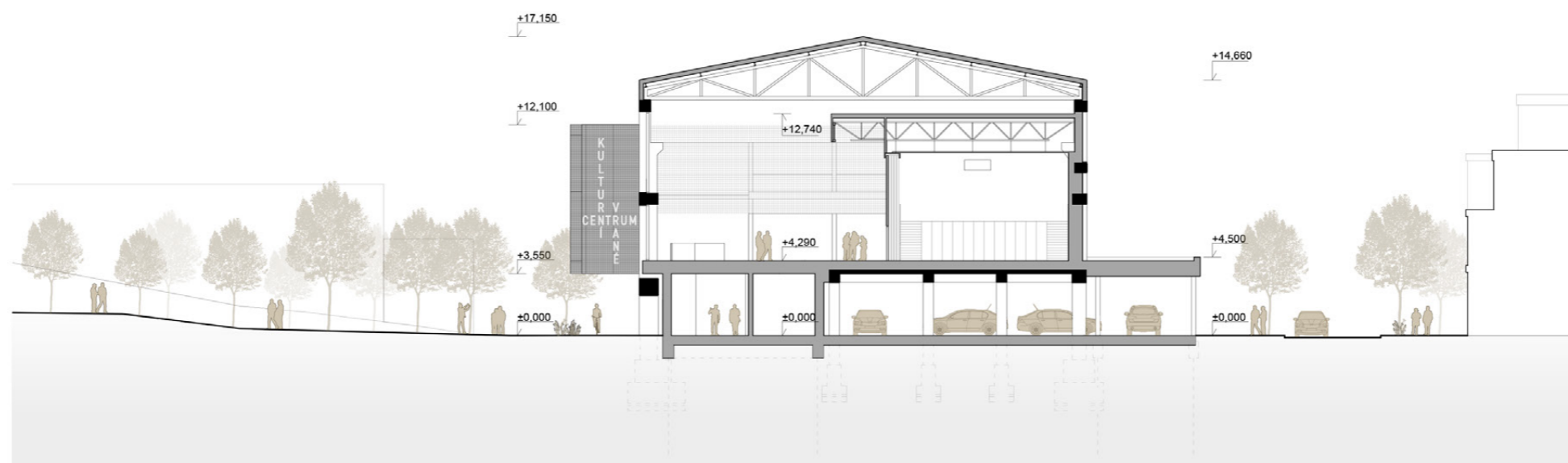


PODÉLNÝ ŘEZ BB'

PŘÍČNÝ ŘEZ CC'

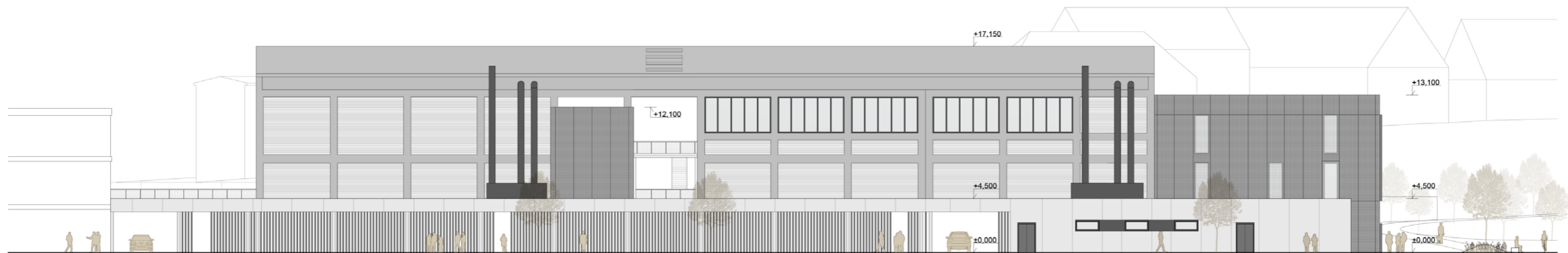


PŘÍČNÝ ŘEZ DD'





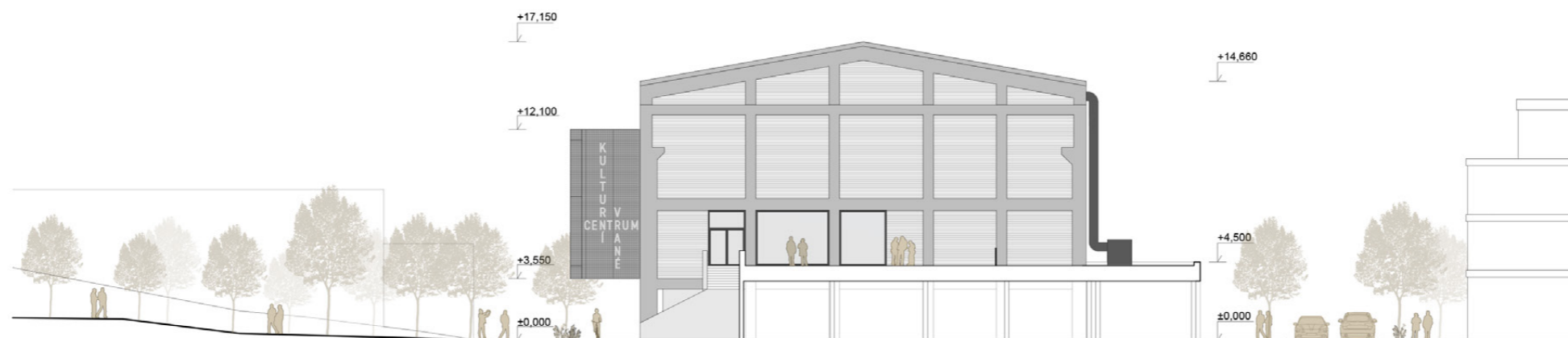
POHLED JIŽNÍ



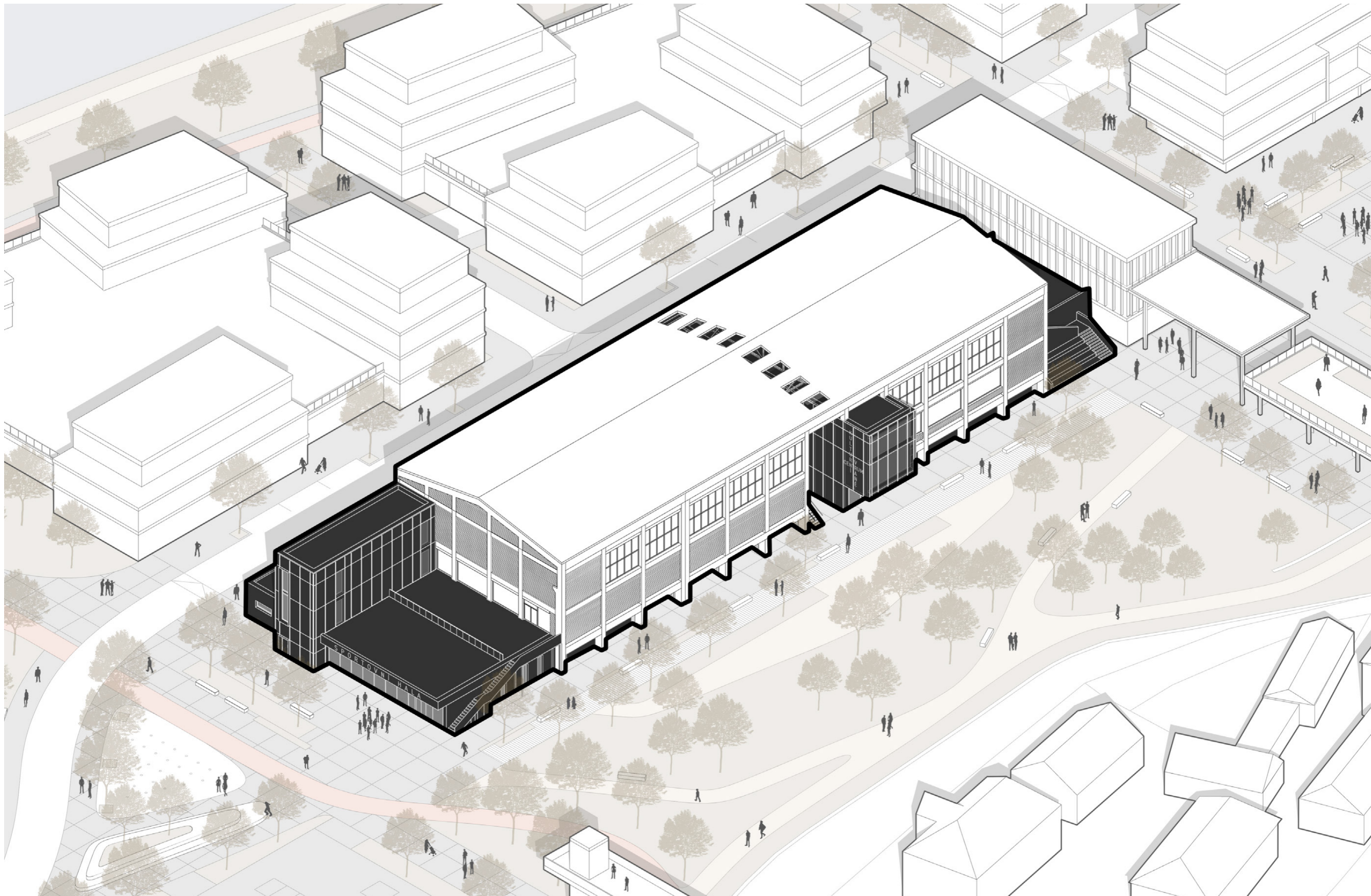
POHLED SEVERNÍ

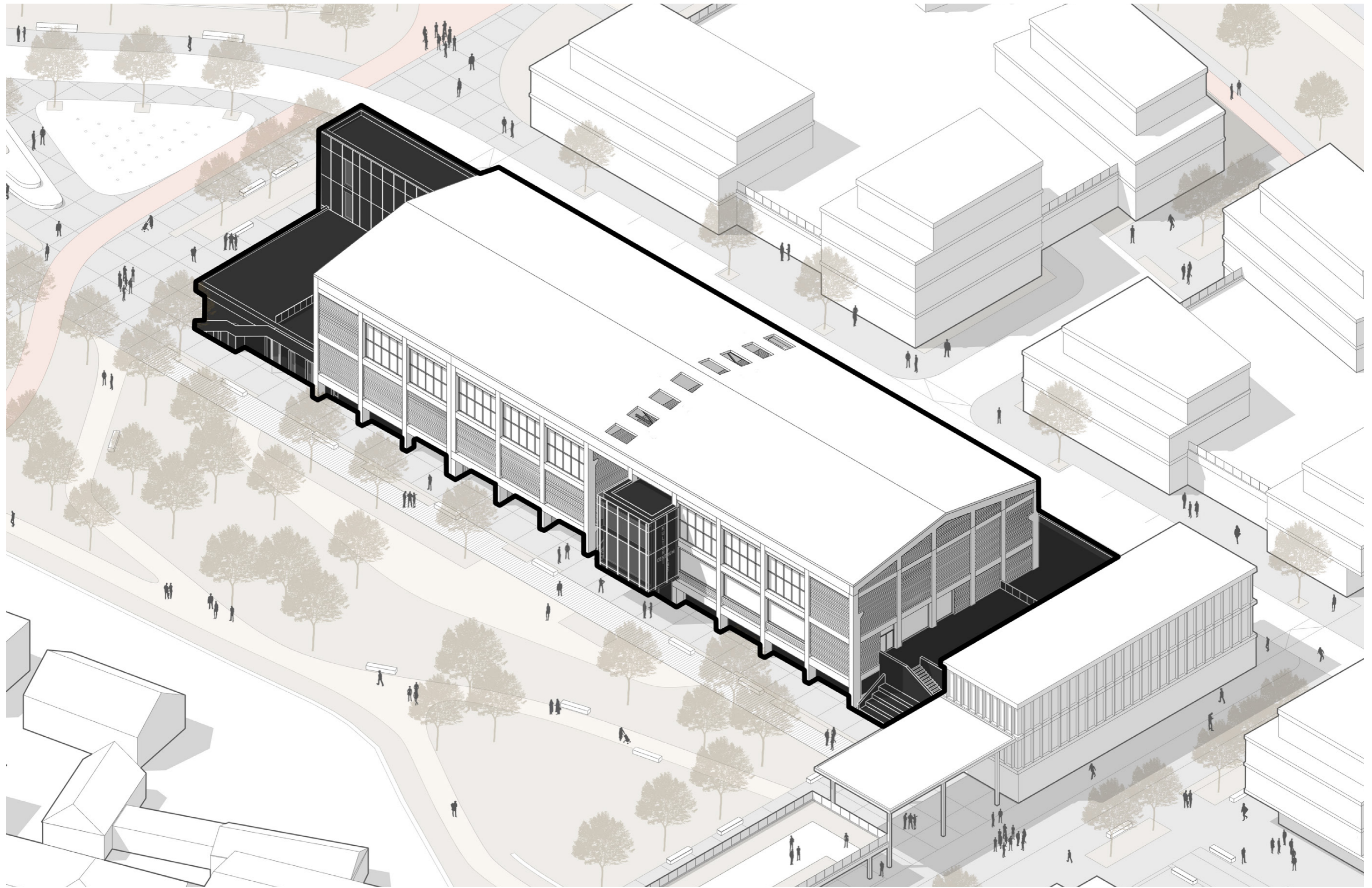


POHLED ZÁPADNÍ



ŘEZPOHLED VÝCHODNÍ





SCHODIŠTOVÁ VĚŽ |
Komunikační jádro sportovní haly
Výrazný prvek architektonické kompozice

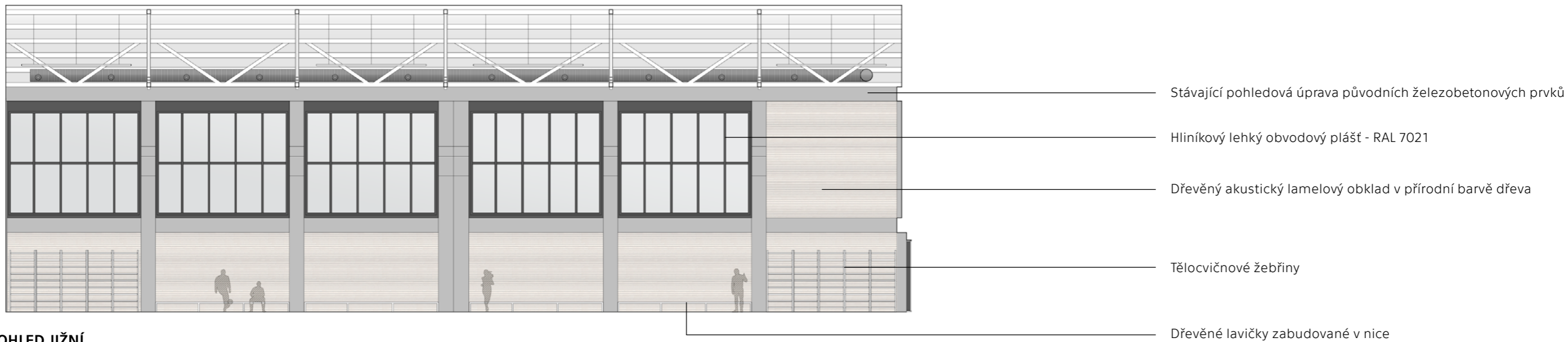
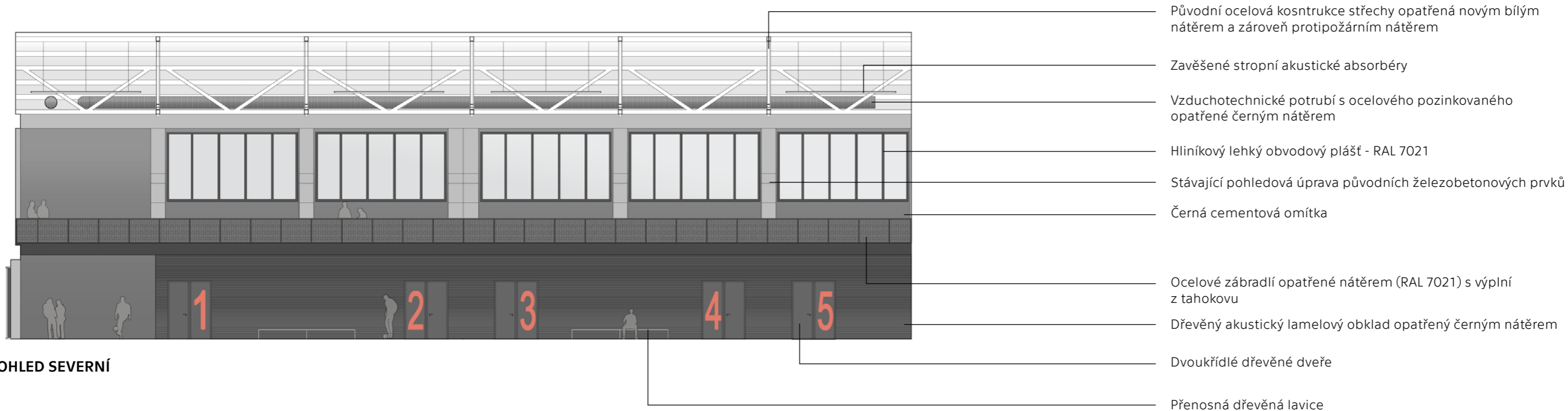
DIVÁCKÝ OCHOZ | NÁŘAĎOVNY |
Součást prostupujícího architektonického prvku z exteriéru

HRACÍ PLOCHA |
Využití celého objemu části původní haly
Navržená pro rekreační sportovní použití
Kontrastní bezpečnostní výběhy š. 2,5 m


PŘÍSTAVBA ZÁZEMÍ KULTURNÍHO CENTRA |
Potvrzuje výrazový charakter nově navržených dominant

FOYER |
Předprostor multifunkčního sálu
Navržen pro variabilní použití závisící na probíhající kulturní události

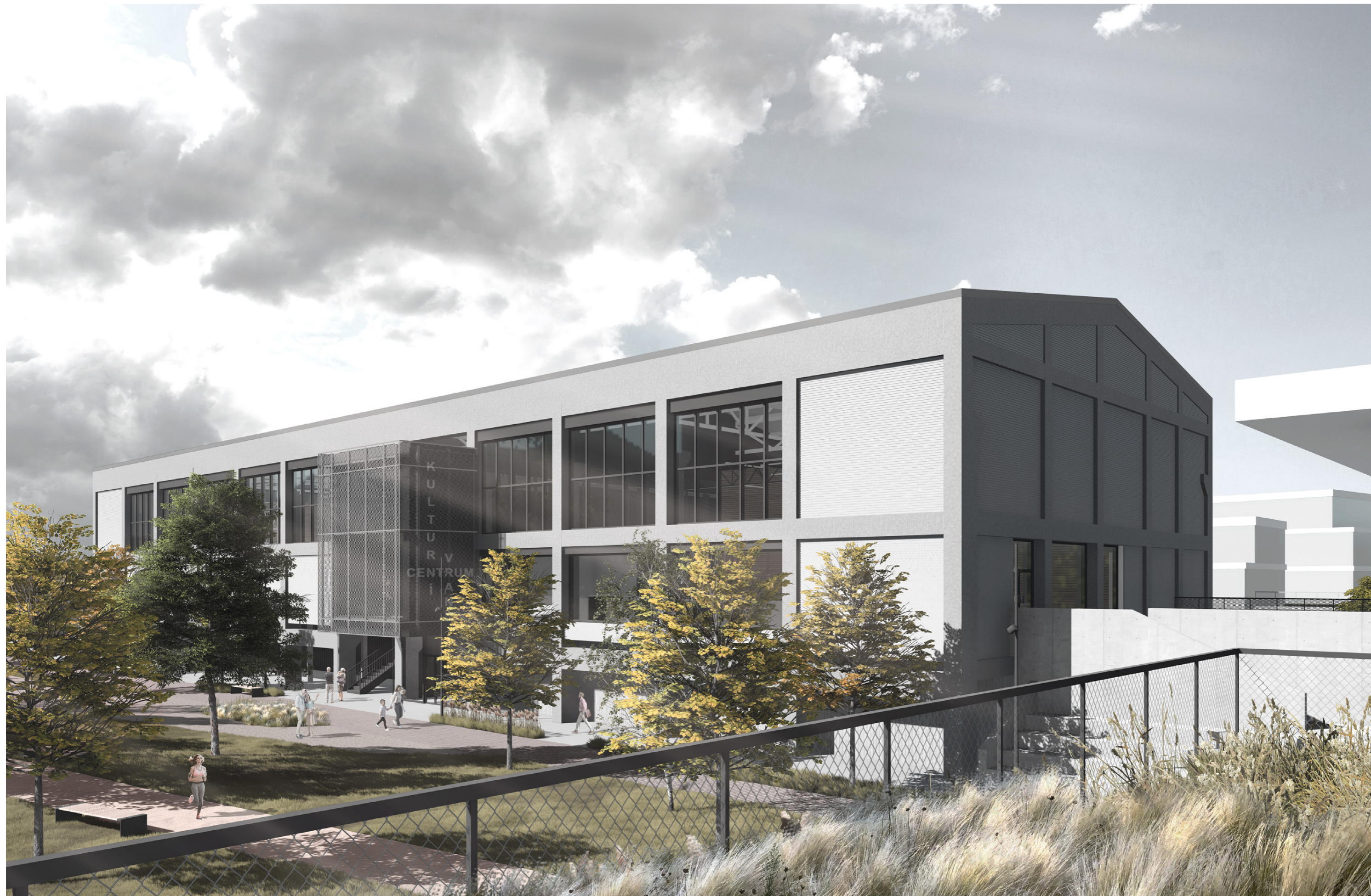
| MULTIFUNKČNÍ SÁL
Vložený samostatný box se sníženým stropem
Pohyblivé stěnové uzavírací panely
Teleskopické zasunovací hledíště



PODLAHA

- | | | | | | |
|---|--|---|---|---|---|
|  |  |  |  |  |  |
| Hrací plocha | Bezpečnostní výběhy | Čáry - Volejbalové hřiště | Čáry - Futsalové hřiště | Čáry - Badmintonové hřiště | Čáry - Basketbalové hřiště |
| Litá PUR podlaha RAL 7035 | Litá PUR podlaha RAL 3022 | RAL 3026 | RAL 6029 | RAL 5005 | RAL 9004 |











ARCHITEKTONICKO - STAVEBNÍ ČÁST



A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA

A. 1 Identifikační údaje

A. 1. 1 Údaje o stavbě

a) Název stavby

Konverze výrobní haly v areálu bývalých papíren ve Vraném nad Vltavou.

b) Místo stavby – adresa, čísla popisná, katastrální území, parcelní čísla pozemků

Vrané nad Vltavou – ul. U Elektrárny
Katastrální území Vrané nad Vltavou (č. k. ú. 785318).
Parcelní čísla pozemku: 630

c) Předmět dokumentace - nová stavba nebo změna dokončené stavby, trvalá nebo dočasná stavba, účel užívání stavby

Předmětem projektové dokumentace je konverze objektu bývalé výrobní haly na sportovní halu a kulturní centrum.

A. 1. 2 Údaje o stavebníkovi

a) Jméno, příjmení a místo trvalého pobytu (fyzická osoba)

Stavebník: Obec Vrané nad Vltavou
Březovská 112
Vrané nad Vltavou, 252 46

b) Jméno, příjmení, identifikační číslo osoby, místo podnikání (fyzická osoba podnikající, pokud záměr souvisí s její podnikatelskou činností)

-

c) Obchodní firma nebo název, identifikační číslo osoby, adresa sídla (právnícká osoba)

-

A. 1. 3 Údaje o zpracovateli dokumentace

a) Jméno, příjmení, obchodní firma, identifikační číslo osoby, místo podnikání (fyzická osoba podnikající) nebo obchodní firma nebo název, identifikační číslo osoby, adresa sídla (právnícká osoba)

Bc. Adam Hodek
B. Smetany 464
Podbořany, 44101

b) Jméno a příjmení hlavního projektanta včetně čísla, pod kterým je zapsán v evidenci autorizovaných osob vedené Českou komorou architektů nebo Českou komorou autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě, s vyznačeným oborem, popřípadě specializací jeho autorizace

-

c) Jména a příjmení projektantů jednotlivých částí dokumentace včetně čísla, pod kterým jsou zapsáni v evidenci autorizovaných osob vedené Českou komorou architektů nebo Českou komorou autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě, s vyznačeným oborem, popřípadě specializací jejich autorizace

-

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

SO01 – Sportovní hala a kulturní centrum

A. 3 Seznam vstupních podkladů

- Obhlídka místa s pořízením fotografií
- Katastrální mapa
- Digitální mapové podklady z webu www.geoportal.cuzk.cz
- Platné zákony a vyhlášky
- Stavební normy
- Podklady pro navrhování od jednotlivých výrobců

B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

B. 1 Popis území stavby

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

Jedná se o pozemek, který se nachází v zastavěném území a je definován územním plánem obce jako plochy smíšené obytné – kompaktní. Pozemek parc. č. 630 v k. ú. Vrané nad Vltavou je v současné době zastavěn průmyslovou výrobní halou.

b) Údaje o souladu stavby s územně plánovací dokumentací, s cíli a úkoly územního plánování, včetně informace, o vydané územně plánovací dokumentaci

Pozemek je definován územním plánem obce jako plochy smíšené obytné – kompaktní.

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

Navrhovaná stavba je v souladu s územně plánovací dokumentací.

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

Pro území nejsou vydány žádné výjimky.

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

Navrhovaná studie nezohledňuje požadavky dotčených orgánů.

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

Průzkumy území nebyly v rámci této diplomové práce provedeny.

g) Ochrana území podle jiných právních předpisů

Stavba se nenachází v území, které by bylo chráněné jinými právními předpisy.

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

Stavba se nachází v záplavovém území Q20. V rámci předdiplomového projektu byla uvažována protipovodňová ochrana pomocí zemního valu s betonovou zídou, která je navržena na zachycení dvacetileté vody (Q20). K zachycení padesátileté vody (Q50) je možné nastavení betonové ochranné zídky pomocí mobilních protipovodňových opatření. Stavba se nenachází v poddolovaném území.

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

Vzhledem ke skutečnosti, že se jedná o konverzi stávajícího objektu, nedochází ke změně vlivu na okolní stavby a pozemky. Stavba nenaruší stávající odtokové poměry a dešťová voda bude zadržována pomocí retenční nádrže umístěné mimo objekt v sousedícím parku. Dešťová z retenční nádrže bude využívána pro závlahu a její přebytečné množství bude vsakováno do podloží v přílehlém parku pomocí vsakovacích prvků.

j) Požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin

V rámci tohoto projektu dochází k částečným bouracím pracem na nenosných konstrukcích. Demolice původních objektů v areálu bývalých papíren je znázorněna v předdiplomové práci. Tyto zásahy nejsou v této diplomové práci dále podrobně řešeny.

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

Studie neřeší trvalé ani dočasné zábory zemědělského půdního fondu. Jedná se o stávající průmyslový areál.

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

Dopravní infrastruktura je navržena dle předdiplomového projektu. Navržené objekty jsou napojeny na dopravní komunikace. Vzhledem k tomu, že se jedná o objekty veřejně přístupné občanské vybavenosti, je součástí návrhu i bezbariérové řešení objektu.

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

Návrh konverze je součástí komplexního urbanistického řešení bývalého areálu papíren ve Vraném nad Vltavou (předdiplomový projekt).

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

Stavba bude probíhat na pozemku parc. č. 630 v k. ú. Vrané nad Vltavou.

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

Navrhovanou stavbou nevzniknou potřeby ochranného nebo bezpečnostního pásma.

B. 2 Celkový popis stavby

B. 2. 1 Základní charakteristika stavby a jejího užívání

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

Jedná se konverzi stávajícího objektu průmyslové výrobní haly na sportovní halu a kulturní centrum s hromadnými nadzemními garážemi.

b) Účel užívání stavby

Jedná se o stavbu určenou ke sportovnímu a kulturnímu využití.

c) Trvalá nebo dočasná stavba

Jedná se o stavbu trvalou.

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

Studie byla zpracována bez výjimek z technických požadavků na stavby a technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání stavby.

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

Navrhovaná studie nezohledňuje požadavky dotčených orgánů.

f) Ochrana stavby podle jiných právních předpisů

Není součástí řešení.

g) Navrhované parametry stavby – zastavěná plocha, obestavěný prostor, užitná plocha a předpokládané kapacity provozu a výroby, počet funkčních jednotek a jejich velikosti, apod.

Celý objekt:

Zastavěná plocha:	3344,3 m ²
Hrubá podlažní plocha:	5489,4 m ²
Obestavěný prostor:	33825,2 m ³
Užitná plocha:	363,7 m ²
Počet parkovacích stání v HG:	48
z toho park. stání pro ZTP :	3

Funkční jednotky (hrubá podlažní plocha):

Sportovní hala:	2231,7 m ²
Kulturní centrum:	1329,7 m ²
Hromadné garáže:	1793,8 m ²
Celkem:	5355,2 m ²

Funkční jednotky (užitná podlaží plocha):

Sportovní hala:	1933,9 m ²
Kulturní centrum:	1038,2 m ²
Hromadné garáže:	1740,5 m ²
Celkem:	4712,6 m ²

h) Základní bilance stavby – potřeby a spotřeby médií a hmot, hospodaření s dešťovou vodou, celkové produkované množství a druhy odpadů a emisí apod.

Není součástí této diplomové práce.

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

Časové údaje o realizaci stavby a členění na etapy není součástí studie návrhu

j) Orientační náklady stavby

Nejsou součástí projektu.

B. 2. 2 Celkové urbanistické a architektonické řešení

a) Urbanismus – územní regulace, kompozice prostorového řešení

Navrhovaný objekt je součástí komplexního řešení urbanistické koncepce z předdiplomového projektu. Nachází se v jihozápadní části urbanistického souboru, jehož založení vycházelo z umístění původních objektů a nově navržených os. Nová zástavba doplňující původní budovy svou půdorysnou plochou koresponduje se zachovanými objekty, avšak vizuálně působí tak, aby původní objekty zůstaly v lokalitě dominantními.

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

Základem celého projektu se stala původní výrobní hala. Vzhledem k její velikosti jsem se rozhodl pojmout konverzi tak, aby vznikly dva samostatné funkční celky. Tyto provozní celky – sportovní hala a kulturní centrum na sebe vážou velké množství potřebných prostor k vytvoření funkčního zázemí. Samotná hala neumožňovala umístění těchto prostorů do jejího interiéru, tudíž bylo potřeba doplnit objekt výrobní haly o nové exteriérové přístavby. Z původní haly bylo možné využít stávající část 2. nadzemního podlaží. V této úrovni je umístěna hrací plocha o rozměrech 32x16 m. Využitelnost 1.NP byla limitována množstvím původních nosných železobetonových sloupů. Osové vzdálenosti těchto sloupů dokonale umožnily využít prostor k vytvoření parkovacích míst pro návštěvníky obou objektů. Navržené jednopodlažní přístavby mají za úkol zjemnit hmotu původní výrobní haly a tím jí přizpůsobit více lidskému měřítku. Novými dominantními prvky návrhu se staly propojovací části mezi přístavbami a původní halou. Jedná se o kontrastní výrazné vícepodlažní prvky, které se propisují i do interiéru haly. Materiál stávající železobetonové haly byl inspirací i pro návržení nových objektů. Ty jsou tvořeny převážně z pohledového železobetonu. Ke zvýraznění nových dominantních prvků je využito tmavě šedý tahokov na černém podkladu, což vytváří žádoucí kontrast. Dalším výrazným prvkem fasády haly jsou velké prosklené plochy, které nahrazují původní tabulková okna.

B. 2. 3 Celkové provozní řešení, technologie výroby

Objekt je rozdělen na tři samostatné provozní části a to, sportovní halu se zázemím, kulturní centrum se zázemím a hromadné garáže.

Sportovní hala se zázemím

Zázemí haly v nově navržené jednopodlažní přístavbě je rozděleno na tzv. „špinavou“ a „čistou“ zónu.

Tyto dvě zóny jsou odděleny v prostoru recepcce překročnou lavičkou. Ve „špinavé“ zóně, která je určena pro pohyb diváku se nachází vstupní prostory s občerstvením a toaletami. V „čisté“ zóně, která je určena pro pohyb sportovců, je umístěno 6 šaten o celkové kapacitě 95 míst. Dále se v této zóně nachází také menší posilovna. Součástí přístavby je třípodlažní komunikační jádro, které ctí rozdělení do dvou provozních zón. Každá zóna má své schodiště, tudíž v objektu nedochází ke křížení výše zmíněných zón. Z tohoto schodišťového prostoru je v úrovni 1. NP možný přístup do provozního zázemí sportovní haly (kancelář správce, šatny zaměstnanců a technická místnost. V úrovni 2. NP je umožněn přístup z komunikačního jádra do sportovní haly pouze sportovcům. Součástí samotné haly je také pět nářadoven, jejichž stropní konstrukci tvoří ochoz pro diváky, přístupný z komunikačního jádra ve 3. NP. Součástí přístavby je i venkovní schodiště, kterým se veřejnost dostane na venkovní terasu v úrovni 2. NP.

Kulturní centrum se zázemím

Kulturní centrum má tři nadzemní podlaží. V 1. NP je umístěna vstupní hala s prodejem vstupenek a šatnou pro návštěvníky. V této úrovni se také nachází technická místnost. Hlavní část kulturního centra je umístěna ve 2. NP. V tomto podlaží je umístěn prostorný foyer, jehož součástí je otevřený bar. Na tento prostor navazuje multifunkční sál s teleskopickým zasunovacím hledištěm pro 120 diváků. Dále je v této úrovni umístěn také sklad a toalety pro návštěvníky. Součástí 3. NP je promítací kabina, šatna pro zaměstnance a účinkující a kancelář správce objektu.

Hromadné garáže

Větší část plochy 1. NP objektu tvoří hromadné garáže. Vjezd a výjezd do garáží je umístěn na severní straně a je napojen na průběžnou místní komunikaci. Celkový počet krytých parkovacích stání je 48 a z toho jsou 3 parkovací stání pro ZTP. Hromadné garáže slouží jak pro provoz sportovní haly, tak i pro kulturní centrum. Při jejich návrhu jsem využil časovou diferenciaci obou provozů. Z toho vyplývá, že kapacita parkoviště bude pro oba provozů dostatečná.

B. 2. 4 Bezbariérové užívání stavby

a) Zásady řešení přístupnosti a užívání stavby osobami se sníženou schopností pohybu nebo orientace včetně údajů o podmínkách pro výkon práce osob se zdravotním postižením

Do obou objektů je navržen bezbariérový přístup. Pohyb návštěvníků do prostorů jim přístupným je taktéž bezbariérový. Oba objekty nejsou vhodné pro trvalé zaměstnání osob se sníženou schopností pohybu nebo orientace.

B. 2. 5 Bezpečnost při užívání stavby

Stavba je navržena a bude provedena takovým způsobem, aby při jejím užívání nebo provozu nevznikalo nebezpečí nehod nebo poškození zdraví.

B. 2. 6 Základní charakteristika objektů

a) Stavební řešení

Sportovní hala

Je tvořena objektem zázemí, schodišťovou věží a vlastní sportovní halou. Zázemí je navrženo jako jednopodlažní objekt s terasou a vegetační střechou s extenzivní zelení. Schodišťová věž je třípodlažní objekt, který tvoří propojení zázemí se samotnou sportovní halou, a to ve dvou úrovních. Sportovní hala je jednopodlažní objekt s hrací plochou o rozměrech 32x16 m a s ochozem tvořícím druhou výškovou úroveň.

Kulturní centrum

Je tvořeno vlastní halou a dvoupodlažní přístavbou zázemí. V hlavním prostoru haly se nachází samostatný

objekt multifunkčního sálu se skladem a promítací kabinou. Součástí přístavby zázemí jsou toalety pro návštěvníky, šatny a kancelář správce.

Hromadné garáže

Jsou umístěny v úrovni 1. NP a využívají stávající konstrukci původní výrobní haly.

b) Konstruktivní a materiálové řešení

b. 1) Základová konstrukce

Objekt původní výrobní haly je založen na základových patkách a pásech. Hloubka základové spáry je v úrovni -4,300 m. Nově navržené objekty uvnitř výrobní haly jsou založeny na základových prazích. Tyto prahy jsou uloženy nad základovými patkami původní haly. V prostorech mezi patkami původní haly jsou použity mikropiloty k založení objektu na únosnou zeminu. Nově navržené objekty mimo původní halu, jsou založeny na základových pásech a patkách. Hloubka základové spáry je v úrovni -1,230 m. Základové pasy i patky jsou navrženy ze železobetonu. Spodní stavba bude izolována proti vodě dvěma SBS modifikovanými asfaltovými pásy. Hydroizolace bude chráněna na svislých konstrukcích extrudovaným polystyrenem a PE separační folií.

b. 2) Svislé nosné konstrukce

Původní výrobní hala je z prefabrikovaného železobetonu. Sloupy mají rozměry 1,0 x 0,6 m; 0,8 x 0,6 m a 0,6 x 0,6 m. Svislé nosné konstrukce stěn nových objektů jsou navrženy z monolitického železobetonu tloušťky 250 mm. Dále navrhuji železobetonové monolitické sloupy o rozměrech 250 x 250 mm. Výtahové šachty je navržena jako monolitická železobetonová konstrukce o tloušťce 250 mm.

b. 3) Svislé nenosné konstrukce

Skeletová konstrukce původního objektu haly je doplněná o nové vyzdívky z pórobetonových tvárnic o tloušťce 250 mm. Nenosené konstrukce oddělující hlučné prostory jako jsou technické místnosti a posilovna jsou navrženy z vápenopískových tvárnic tloušťky 200 mm. Ostatní nenosné stěny jsou navrženy z vápenopískových tvárnic tloušťky 150 mm. V rámci přístavby zázemí kulturního centra jsou použity sádrokartonové příčky s akustickou izolací tloušťky 150 – 350 mm.

b. 4) Vodorovné konstrukce

V objektu původní haly je vodorovná konstrukce tvořená železobetonovou deskou tloušťky 250 mm. V nově navržených objektech navrhuji monolitické železobetonové desky o tloušťce 250 mm. Konstruktivně se jedná o jednosměrně či obousměrně pnuté desky. V nových objektech se nachází i stropní pole, která jsou částečně vykonzolována. Obousměrně pnuté desky jsou uvažovány jako po obvodě podepřené. Navržené průvlaky budou provedeny jako skryté v tloušťce stropní (střešní) desky. Jedná se o předběžný návrh dimenzí, který je doplněn statickým výpočtem. V dalším stupni dokumentace bude potřeba jeho zpřesnění.

b. 5) Schodiště

Venkovní schodiště jsou přímá dvouramenná ocelová svařovaná. Tloušťka plechu je 12mm. Konstruktivně se jedná o ocelová schodnicová schodiště. Na jihovýchodě je navrženo venkovní pobytové železobetonové schodiště. Hlavní schodiště ve sportovní hale jsou navržena jako desková dvouramenná železobetonová monolitická. Tloušťka desky je 250 mm. Konstruktivně je toto schodiště řešeno jako jedenkrát zalomená deska, vetknutá do železobetonové obvodové stěny na straně mezipodesty a na straně podesty do železobetonového nosníku. Hlavní schodiště v kulturním centru z 1. NP do 2. NP je navrženo jako přímé dvouramenné železobetonové monolitické. Tloušťka desky je 250 mm. Konstruktivně se jedná o dvakrát zalomenou desku. Schodiště z 2. NP do 3. NP je navrženo jako přímé dvouramenné ocelové svařované. Tloušťka plechu je 12 mm. Konstruktivně je řešeno jako schodnicové.

b. 6) Střeška

Původní objekt výrobní haly má nosnou konstrukci střechy z ocelových příhradových nosníků na rozpon 24,5 m. Z důvodu nevyhovujícího stavu původního střešního pláště je navržen nový.

Objekty nových přístaveb jsou zastřešeny plochou střechou. Nosná konstrukce je navržena jako železobetonová monolitická deska o tloušťce 250 mm. Spádování střešní roviny je řešeno pomocí cementové lité pěny o minimálním sklonu 2%. Střeška je převážně navržena jako vegetační s extenzivní zelení. Menší část této střechy je řešena jako pochozí terasa.

b. 7) Výplně otvorů

V původním objektu výrobní haly došlo k nahrazení nevyhovujících výplní otvorů novými. Jedná se o hliníkový, roštový, lehký obvodový plášť s dvojskly. Stejná výplň otvorů je použita i v západní přístavbě sportovní haly. V nově navržených objektech jsou dále navržena hliníková okna s dvojskly a také hliníkové vstupní dveře.

b. 8) Nášlapné vrstvy podlah

Jednotlivé skladby podlah jsou uvedeny ve výkresové dokumentaci v architektonicko stavební části

b. 9) Povrchové úpravy svislých konstrukcí

Povrchy stěn a stropních konstrukcí jsou uvedeny ve výkresové dokumentaci v architektonicko stavební části.

c) Mechanická odolnost a stabilita

Stavba je navržena tak, aby zatížení na ní působící v průběhu výstavby a užívání nemělo za následek: zřícení stavby nebo její části, větší stupeň nepřipustného přetvoření, poškození jiných částí stavby, technických zařízení nebo instalovaného vybavení v důsledku většího přetvoření nosné konstrukce.

B. 2. 7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení

a) Technické řešení

Objekty budou napojeny zemním vedením na veřejnou distribuční síť silového nízkého napětí přípojkami, které budou zakončeny na fasádách objektů v elektroměrové skříni. Pitnou vodou budou objekty zásobovány z veřejného vodovodu. Vodoměrná sestava je umístěna ve venkovní vodoměrné šachtě. Likvidace splaškových vod bude řešena napojením na veřejnou kanalizaci. Dešťové vody budou sváděny do podzemních retenčních nádrží, odkud se budou využívat pro zalévání okolní zeleně. V případě náhlého přeplnění retenčních nádrží, bude dešťová voda přepadem vedena do vsakovacích prvků umístěných v přilehlém parku. Objekt bude vytápěn tepelnými čerpadly země/voda. Hlavním zdrojem tepla bude teplo ze země. Ohřev teplé užitkové vody bude zajištěn pomocí zásobníku TUV, popřípadě průtokovým ohříváčem vody. Jako topná tělesa jsou navrženy podlahové konvektory umístěné před okenními otvory, dále také otopná tělesa a podlahové vytápění (např. sportovní hala). V rámci kulturního centra jsou pro vytápění navrženy ještě stropní teplovodní sálavé panely. Pro každý objekt je řešena problematika větrání samostatně. V obou případech navrhuji nucené větrání pomocí rovnotlakých VZT jednotek s rekuperací. Ve sportovní hale jsou navrženy dvě VZT jednotky. Menší VZT jednotka s rekuperací, umístěná v technické místnosti zajišťuje výměnu vzduchu v zázemí sportovní haly (šatny, vstupní prostory, občerstvení...). Větší VZT jednotka s rekuperací, umístěná vně objektu (na severní střeše přístavby) je navržena pouze pro větrání a dohřev vzduchu ve sportovní hale. V kulturním centru je navržena pouze jedna VZT jednotka s rekuperací, která je umístěna na severní střeše přístavby. Tato jednotka se stará o výměnu a dohřev přiváděného vzduchu pro celý objekt. Oba objekty nejsou napojeny na distribuční síť zemního plynu.

b) Výčet technických a technologických zařízení

Jednotlivá technická zařízení jsou zakreslena ve výkresové části Technika prostředí staveb v blokovém schématu.

B. 2. 8 Zásady požárně bezpečnostního řešení

Objekt sportovní haly je rozdělen celkem do 7 požárních úseků. Objekt kulturního centra je rozdělen celkem do 3 požárních úseků. Hromadné garáže tvoří celkem 2 požární úseky. Samotné garáže jsou jedním požárním úsekem a místnost údržby tvoří druhý požární úsek. Podrobněji je řešení v části Požárně bezpečnostního řešení.

B. 2. 9 Úspora energie a tepelná ochrana

a) Kritéria tepelně technického hodnocení

Vzhledem k tomu, že se jedná o konverzi stávající průmyslové haly, nebyly pro mě požadavky na úsporu energií a tepelnou ochranu prvotním požadavkem při realizaci architektonického návrhu. Nově navržené přístavby zohledňují přísnější požadavky na úspory energií a tepelnou ochranu. Co se týká celkového návrhu, byly nové přístavby a původní objekt navrženy tak, aby došlo k vytvoření vyváženého celku z hlediska úspor energie a tepelné ochrany.

b) Posouzení využití alternativních zdrojů energií

V návrhu využívám jako hlavní zdroj tepla energii ze země. Pomocí tepelných čerpadel a rozvodů speciální kapaliny v zemních vrtech bude do objektu čerpáno v zimních měsících geotermální teplo a v letních měsících bude odváděno přebytečné teplo z objektu zpět do země. Jiné alternativní zdroje v návrhu nevyužívám.

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

a) Zásady řešení parametrů stavby – větrání, vytápění, osvětlení, zásobování vodou, odpadů apod., a dále zásady řešení vlivu stavby na okolí – vibrace, hluk, prašnost apod.

V obou objektech je navrženo nucené větrání s rekuperací. Pro objekt sportovní haly jsou navrženy 2 samostatné VZT jednotky, zajišťující výměnu vzduchu a jeho dohřev. Pro kulturní centrum je navržena jedna jednotka VZT s rekuperací. Přívod čerstvého vzduchu do jednotek je řešen ze severní strany objektu a odvod odpadního vzduchu ze všech jednotek je řešen odvodem nad střechu. Vytápění je v celém objektu zajištěno pomocí tepelných čerpadel. Jako otopná tělesa jsou použity jak podlahové konvektory, tak otopná tělesa, sálavé teplovodní stropní panely, tak i podlahové vytápění (sportovní hala). Objekty jsou napojeny pomocí vodovodních přípojek na veřejnou vodovodní síť. Splašková kanalizace je svedena pomocí přípojek do veřejné kanalizace. Komunální odpad bude pravidelně svážen svozovou službou. Objekty nevykazují zvýšené parametry hluku, vibrací a prašnosti.

B. 2. 11 Zásady ochrany stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

a) Ochrana před pronikáním radonu z podloží

V rámci tohoto projektu nebyl řešen stupeň výše radonu v podloží.

b) Ochrana před bludnými proudy

Není součástí řešení.

c) Ochrana před technickou seizmicitou

Není součástí řešení.

d) Ochrana před hlukem

Prostředí kde se nachází navrhovaná stavba, není zatíženo hlukem. Vnitřní konstrukce splňují požadavky na ochranu před běžným vnitřním hlukem.

e) Protipovodňová opatření

Stavba se nachází v záplavovém území Q20. V rámci předdiplomového projektu byla uvažována protipovodňová ochrana pomocí zemního valu s betonovou zídou, která je navržena na zachycení dvacetileté vody (Q20). K zachycení padesátileté vody (Q50) je možné nastavení betonové ochranné zídky pomocí mobilních protipovodňových opatření.

f) Ochrana před ostatními účinky – vlivem poddolování, výskytem metanu apod.

Objekt se nenachází v poddolovaném území ani v území s výskytem metanu či jiných nerostných surovin vhodných k těžbě.

B. 3 Připojení na technickou infrastrukturu

a) Napojovací místa technické infrastruktury

Není součástí řešení.

b) Připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky

Není součástí řešení.

B. 4 Dopravní řešení

a) Popis dopravního řešení včetně bezbariérových opatření pro přístupnost a užívání stavby osobami se sníženou schopností pohybu nebo orientace

K navrhovanému objektu je přístup po nově navržené místní komunikaci. Studie řeší parkovací stání pro návštěvníky navrhovaných objektů v rámci hromadných garáží. V hromadných garážích jsou vyhrazena 3 parkovací stání pro osoby s průkazem ZTP.

b) Napojení území na stávající dopravní infrastrukturu

Území je napojeno na nově navrženou místní komunikaci.

c) Doprava v klidu

Doprava v klidu je řešena v rámci objektu, a to hromadnými nadzemními garážemi s celkovým počtem 48 parkovacími stáními.

d) Pěší a cyklistické stezky

Není součástí řešení.

B. 5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav

a) Terénní úpravy

Vzhledem k tomu, že se jedná o konverzi původní výrobní haly, terénní úpravy nebyly detailně řešeny.

b) Použité vegetační prvky

Konkrétní návrh vegetačních a terénních úprav není součástí projektu.

c) Biotechnická opatření

Není součástí řešení.

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

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

Stavba nevykazuje žádné negativní vlivy na životní prostředí.

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

Není součástí řešení.

c) Vliv na soustavu chráněných území Natura 2000

Není součástí řešení.

d) Způsob zohlednění podmínek závazného stanoviska posouzení vlivu záměru na životní prostředí je-li podkladem

Není součástí řešení.

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

Není součástí řešení.

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

Záměr se z hlediska vlivů na životní prostředí nedotýká a ani nevytváří ochranná či bezpečnostní pásma a netýkají se ho ani podmínky ochrany či rozsah omezení podle jiných právních předpisů.

V případě že je dokumentace podkladem pro územní řízení pro posouzení vlivů na životní prostředí, neuvádí se informace k bodům a), b), d) a e), neboť jsou součástí dokumentace vlivů záměru na životní prostředí.

B. 7 Ochrana obyvatelstva

a) Splnění základních požadavků z hlediska plnění úkolů ochrany obyvatelstva

Objekt splňuje základní požadavky z hlediska ochrany obyvatelstva. Stavba nebude mít žádný negativní vliv na své okolí ani jej nijak nebude narušovat.

B. 8 Zásady organizace výstavby

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

b) Odvodnění staveniště

c) Napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu

d) Vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky

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

f) Maximální dočasné a trvalé zábory pro staveniště

g) Požadavky na bezbariérové obchozí trasy

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

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

j) Ochrana životního prostředí při výstavbě

k) Zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi

l) Úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb

m) Zásady pro dopravní inženýrská opatření

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

o) Postup výstavby, rozhodující dílčí termíny

Není řešeno v rámci této diplomové práce.


B. 9 Celkové vodohospodářské řešení


Projekt neřeší výstavbu nových vodohospodářských objektů.

TABULKA MÍSTNOSTÍ

Označení místnosti	Název	Půdorysná plocha [m ²]	Světlá výška [m]	Povrch podlah / stěn / stropu
1.01	Vstupní hala	85,6	3,40	epoxidová stěrka (imitace betonu) / pohledový beton, omítka / pohledový beton
1.02	Občerstvení	68,4	3,40	epoxidová stěrka (imitace betonu) / pohledový beton / pohledový beton
1.03	WC - muži	15,8	2,65	epoxidová stěrka (imitace betonu) / pohledový beton, keram. obklad, omítka / SDK podhled + omítka
1.04	WC - ZTP	4,1	2,65	epoxidová stěrka (imitace betonu) / keram. obklad, omítka / SDK podhled + omítka
1.05	WC - ženy	12,8	2,65	epoxidová stěrka (imitace betonu) / pohledový beton, keram. obklad, omítka / SDK podhled + omítka
1.06	Sklad	13,5	2,65	epoxidová stěrka (imitace betonu) / pohledový beton, omítka / SDK podhled + omítka
1.07	Úklidová místnost	5,3	2,65	epoxidová stěrka (imitace betonu) / pohledový beton, keram. obklad / SDK podhled + omítka
1.08	Schodišťový prostor - veřejnost	41,7	3,93	epoxidová stěrka (imitace betonu) / pohledový beton / pohledový beton
1.09	Chodba - provozní zázemí	23,9	2,75	epoxidová stěrka (imitace betonu) / pohledový beton, omítka kazetový podhled - tahokov
1.10	Kancelář správce	16,5	2,75	epoxidová stěrka (imitace betonu) / pohledový beton, omítka / SDK podhled + omítka
1.11	Šatna - zaměstnanci	9,4	2,75	epoxidová stěrka (imitace betonu) / omítka / SDK podhled + omítka
1.11.1	Hygienické zázemí - šatna zaměstnanci	7,1	2,75	epoxidová stěrka (imitace betonu) / keram. obklad, omítka / SDK podhled + omítka
1.12	Technická místnost	37,6	3,40	epoxidová stěrka (imitace betonu) / pohledový beton, omítka / pohledový beton
1.13	Čistá chodba - sportovci	62,6	2,75	PUR stěrka probarvovaná / pohledový beton, omítka / kazetový podhled - tahokov
1.14	Šatna č. 3	27,8	2,75	PUR stěrka probarvovaná / pohledový beton, omítka / kazetový podhled - tahokov
1.14.1	WC - šatna č. 3	1,0	2,65	PUR stěrka probarvovaná / keram. obklad / SDK pohled + omítka
1.14.2	Sprchy - šatna č. 3	6,6	2,75	keramická dlažba / keram. obklad / SDK pohled + omítka
1.15	Šatna č. 4	32,0	2,75	PUR stěrka probarvovaná / pohledový beton, omítka / kazetový podhled - tahokov
1.15.1	WC - šatna č. 4	1,0	2,65	PUR stěrka probarvovaná / keram. obklad / SDK pohled + omítka
1.15.2	Sprchy - šatna č. 4	6,6	2,75	keramická dlažba / keram. obklad / SDK pohled + omítka
1.16	Šatna rozhodčí - č. 5	8,3	2,75	PUR stěrka probarvovaná / omítka / kazetový podhled - tahokov
1.16.1	WC - šatna č. 5	1,8	2,65	PUR stěrka probarvovaná / keram. obklad / SDK podhled + omítka
1.16.2	Sprcha - šatna č. 5	3,0	2,65	keramická dlažba / keram. obklad / SDK podhled + omítka
1.17	Šatna č. 6	23,9	2,75	PUR stěrka probarvovaná / pohledový beton, omítka / kazetový podhled - tahokov
1.17.1	WC - šatna č. 6	1,4	2,65	PUR stěrka probarvovaná / keram. obklad / SDK podhled + omítka
1.17.2	Sprchy - šatna č. 6	5,3	2,75	keramická dlažba / keram. obklad / SDK podhled + omítka
1.18	Posilovna	79,0	3,00	PUR stěrka probarvovaná / pohledový beton, omítka / kazetový podhled - tahokov
1.19	Schodišťový prostor - sportovci	28,0	3,93	epoxidová stěrka (imitace betonu) / pohledový beton / pohledový beton

 Železobeton

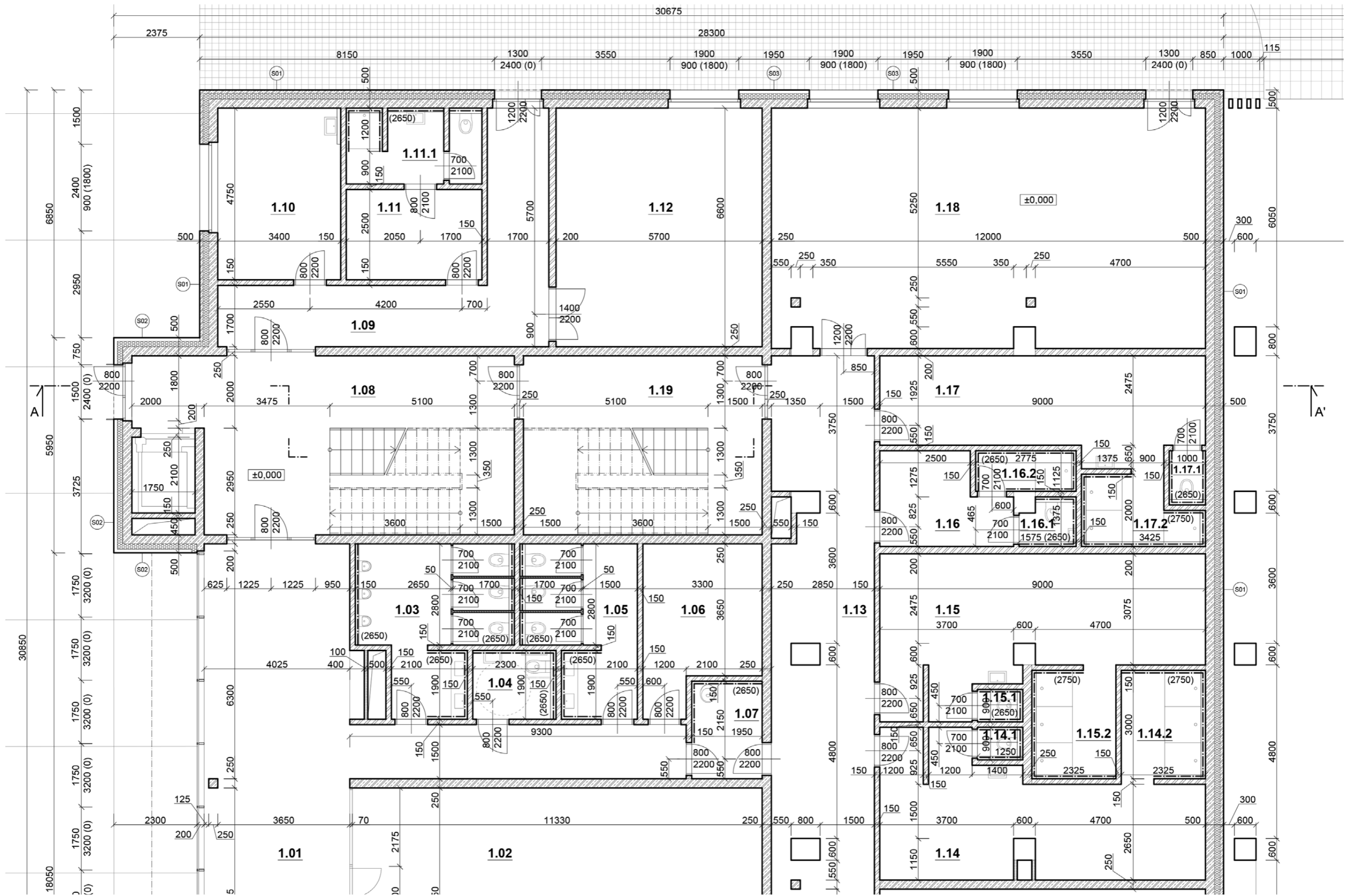
 Pórobetonové zdivo

 Sádrokartonové příčky

 Laminátové dělicí příčky - WC

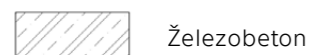
 Původní železobetonová konstrukce

 Tepelná izolace - EPS



LEGENDA | VÝPIS SKLADEB

S01	Obvodová stěna	fasádní pohledová železobetonová. stěna tepelná izolace EPS železobetonová nosná stěna	100 mm 150 mm 250 mm	ST1	Střecha zelená - nepochoz.	extenzivní suchomilné rostliny substrát geotextilie - polypropylen tepelná izolace xps separační vrstva geotextilie - polypropylen hydroizolační vrstva tepelná izolace EPS spádová vrstva z cementové lité pěny parotěsná fólie monolitická železobetonová střešní deska	- 120 mm - 100 mm - - 160 mm min. 50 mm - 250 mm	P03	Sportovní podlaha	litá PUR podlaha ALSAGYM roznášecí vrstva - 1x vodovz. překližka separační vrstva - PE fólie trojitý dřevěný rošt vyrovnávací plastové klínky vodící lišta pro trubky podlah. vytápění dřev. hranol / izol. deska - PUR pěna separační vrstva - PE fólie anhydrit litý separační vrstva - PE fólie tepelná izolace EPS původní železobetonová stropní deska zavěšený kazetový podhled - tahokov	11 mm 12 mm - 70 mm 15 - 30 mm - 110 / 70 mm - 70 mm - 170 mm 250 mm -
S02	Obvodová stěna	fasádní panely z tahokovu vzduchová mezera / nosný rošt fasády omítka s hydrofob. uzávěrem - systém stomix lepící směs s výztužnou sítí tepelná izolace z minerální vlny železobetonová nosná stěna	3 mm 85 mm 12 mm - 150 mm 250 mm	ST2	Střecha - hala - nepochoz.	střešní izolační panely - vnější plech s pov. úpr. tepelně izolační jádro - minerální vlna vnitřní plech s povrch. úpr.	0,5 mm 200 mm 0,4 mm	P04	Podlaha - ochoz sport. hala	PUR stěrka probarvovaná penetrační vrstva anhydrit litý separační vrstva - PE fólie kročejová izolace - minerální vlna parotěsná fólie ocelobeton. spřažený strop nosník IPE 200 / tepelná izolace min. vlna protipožární deskový obklad SDK zavěšený SDK podhled vnitřní omítka	5 mm - 70 mm - 20 mm - 110 mm 200 mm 20 mm - 15 mm
S03	Obvodová stěna	fasádní plechový obklad vzduchová mezera / nosný rošt omítka s hydrofob. uzávěrem - systém stomix lepící směs s výztužnou sítí tepelná izolace z minerální vlny železobetonová nosná stěna	3 mm 85 mm 12 mm - 150 mm 250 mm	P00	Betonová zpev. plocha	monol. žb. deskové panely vyztuž. kari sítí podkladní vrstva frakce 0-4 mm šterkodrt frakce 8-16 mm šterkodrt frakce 0-32 mm šterkopískový podsyp frakce 0-8 mm rostlý terén	100 mm 30 mm 100 mm 200 mm 100 mm -	P05	Podlaha - hromadné gar.	PUR stěrka překlenující trhliny šterková penetrace, posyp písek železobetonová deska podkladní vrstva frakce 0-4 mm šterkodrt frakce 0-32 mm šterkodrt frakce 0-63 mm původní zemina	- - 250 mm 30 mm 150 mm 150 mm -
S04	Obvodová stěna	plastická omítka tvarovaná nerez. šablonou penetrační vrstva lepící směs s výztužnou sítí tepelná izolace z minerální vlny lepící a šterková hmota výplňové pórobetonové zdivo penetrační vrstva vnitřní epoxidová stěrka (imitace betonu)	50mm - - 150 mm - 250 mm - 5 mm	P01	Podlaha na terénu	epoxidová stěrka (imitace betonu) penetrační vrstva anhydrit litý separační vrstva - PE fólie tepelná izolace EPS železobetonová monolitická deska podkladní beton šterkopískový podsyp frakce 0-8 mm původní zemina	5 mm - 70 mm - 240 mm 220 mm 100 mm 100 mm -	P01.a = P01	- jiná nášl. vrstva	nášlapná vrstva - PUR stěrka probarvovaná	
SI1	Vnitřní nosná stěna	pohledový železobeton	250 mm	P02	Podlaha typické podlaží	epoxidová stěrka (imitace betonu) anhydrit litý separační vrstva - PE fólie kročejová izolace - minerální vlna parotěsná fólie železobetonová monolitická deska	5 mm 70 mm - 40 mm - 250 mm				
SI2	Vnitřní příčka	vnitřní omítka vápenopískové tvárnice vnitřní omítka	15 mm 120 mm 15 mm								
SI3	Stěna nářadovny	dřevěný akustický obklad s nosným roštem SDK deska protipožární HEB 180 - nosný sloup ochozu / nosná konstrukce SDK / minerální vlna SDK deska protipožární vnitřní omítka	70 mm 20 mm - 180 mm 20 mm 15 mm								



Železobeton



Prostý beton



Tepelná izolace - minerální vlna



PUR izolace



Původní železobetonová konstrukce



Cementová litá pěna



Tepelná izolace na bázi fenolické pěny



Substrát / zemina - zelená střecha



Pórobetonové zdivo



Dřevěné konstrukce



Tepelná izolace - XPS



Šterkodrt



Anhydrit



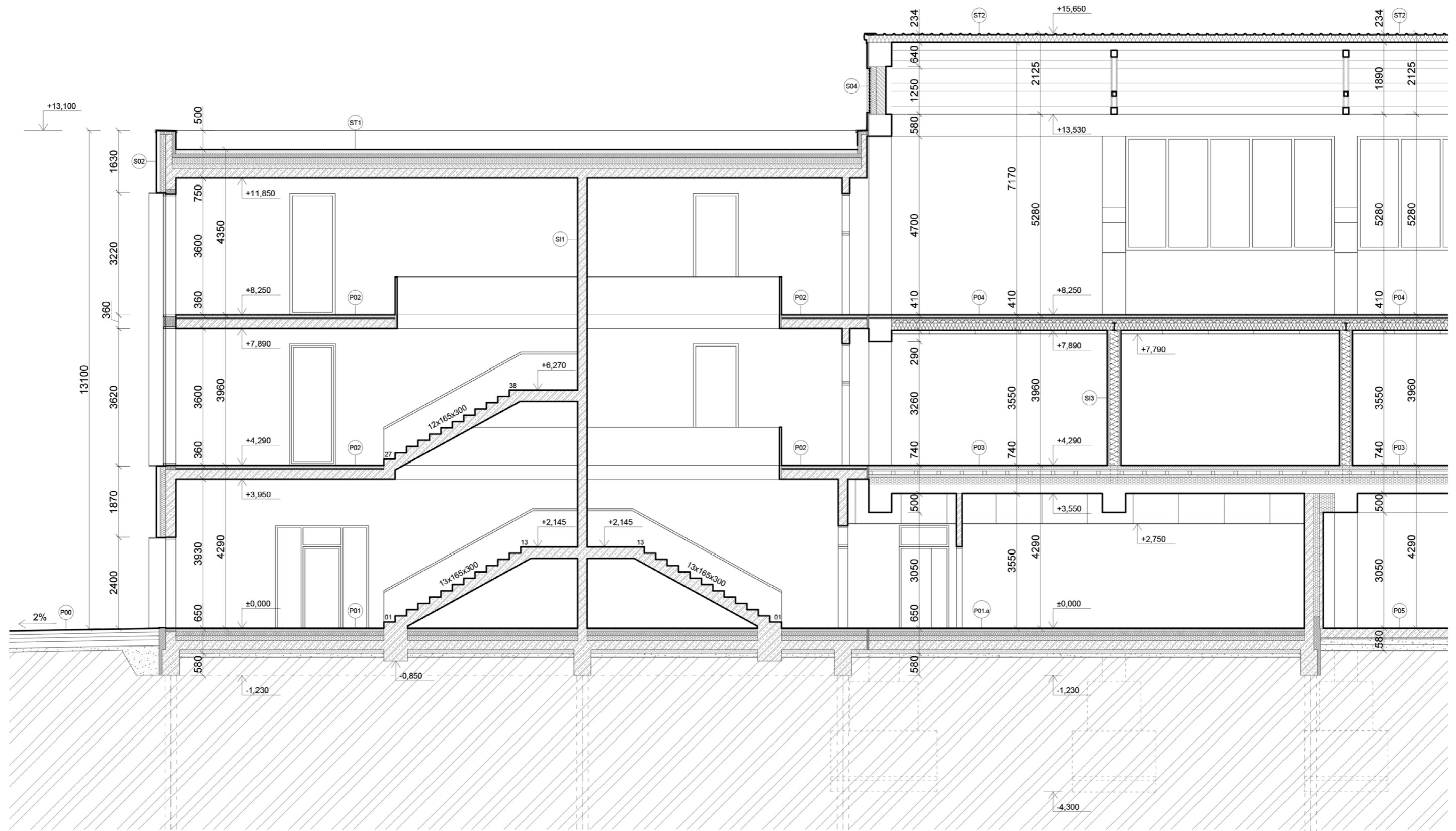
Tepelná izolace - EPS

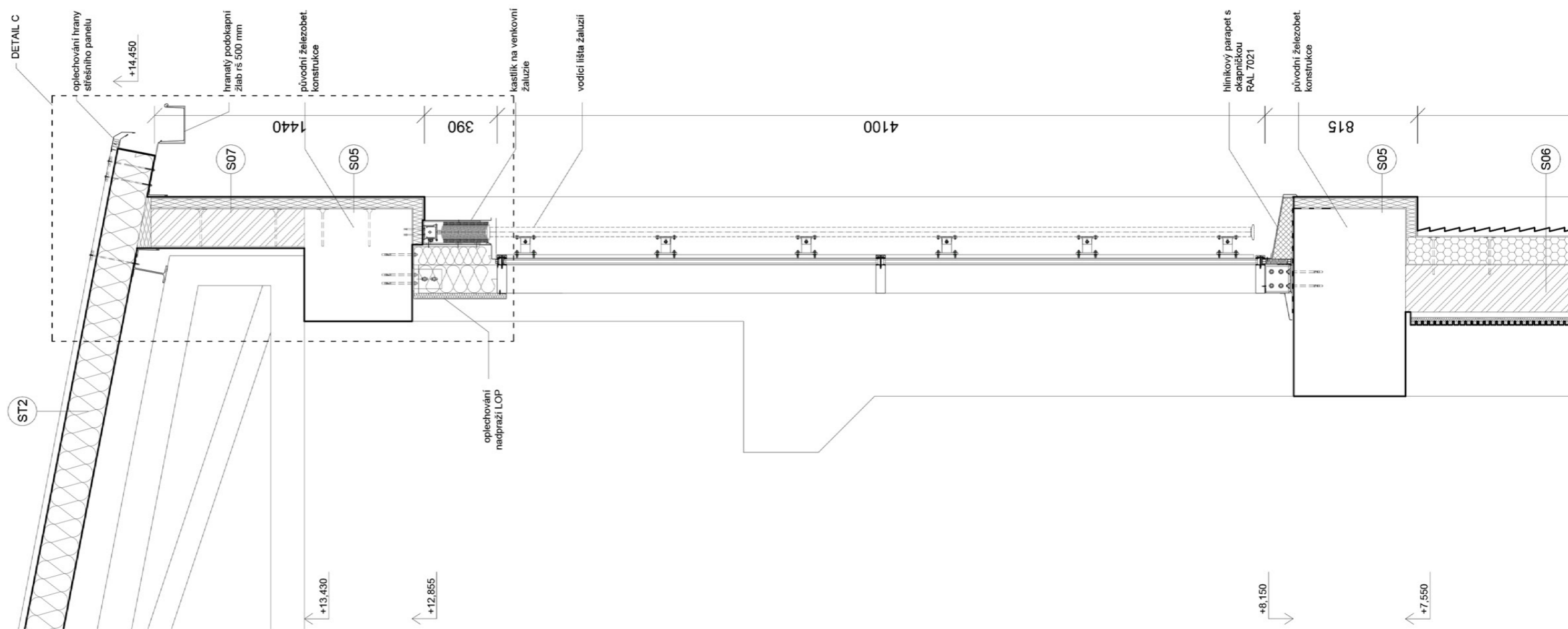
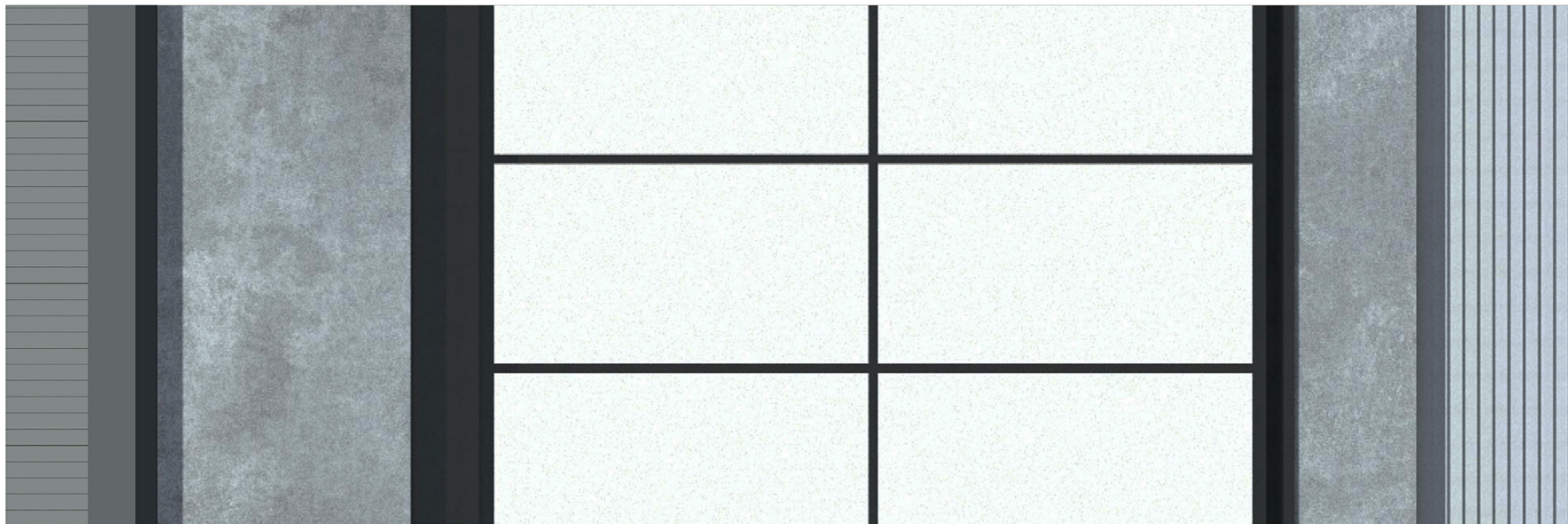


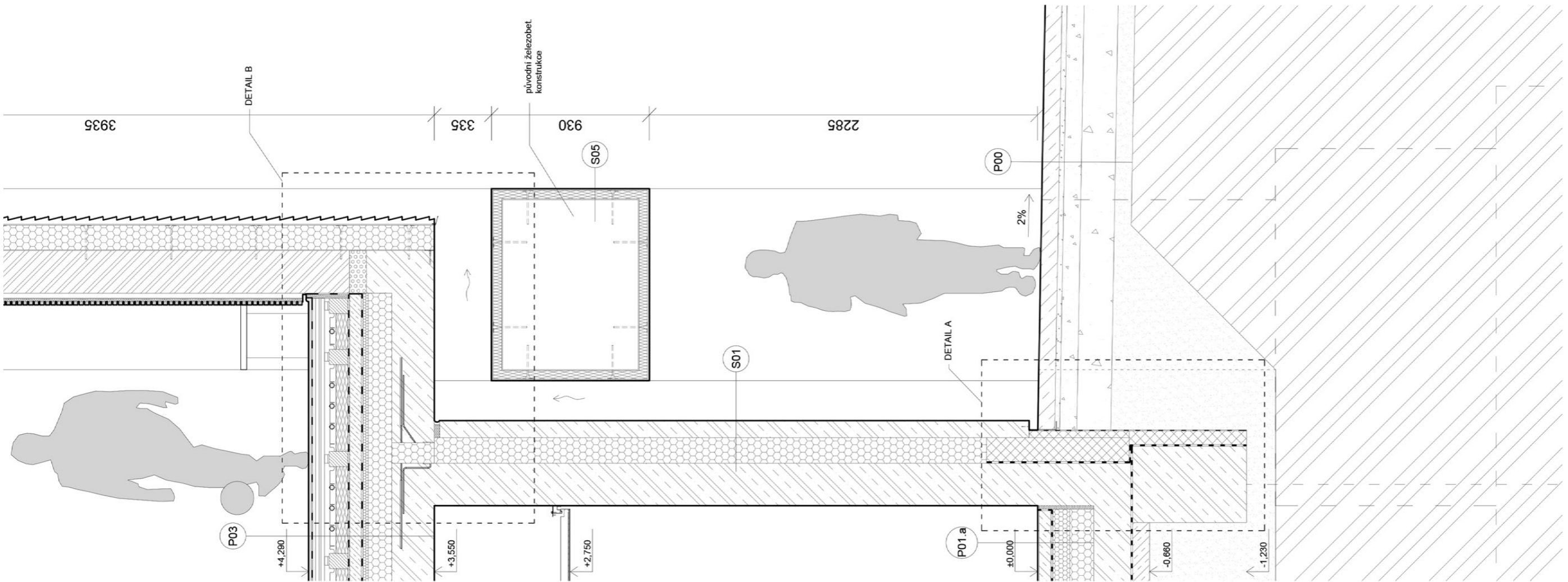
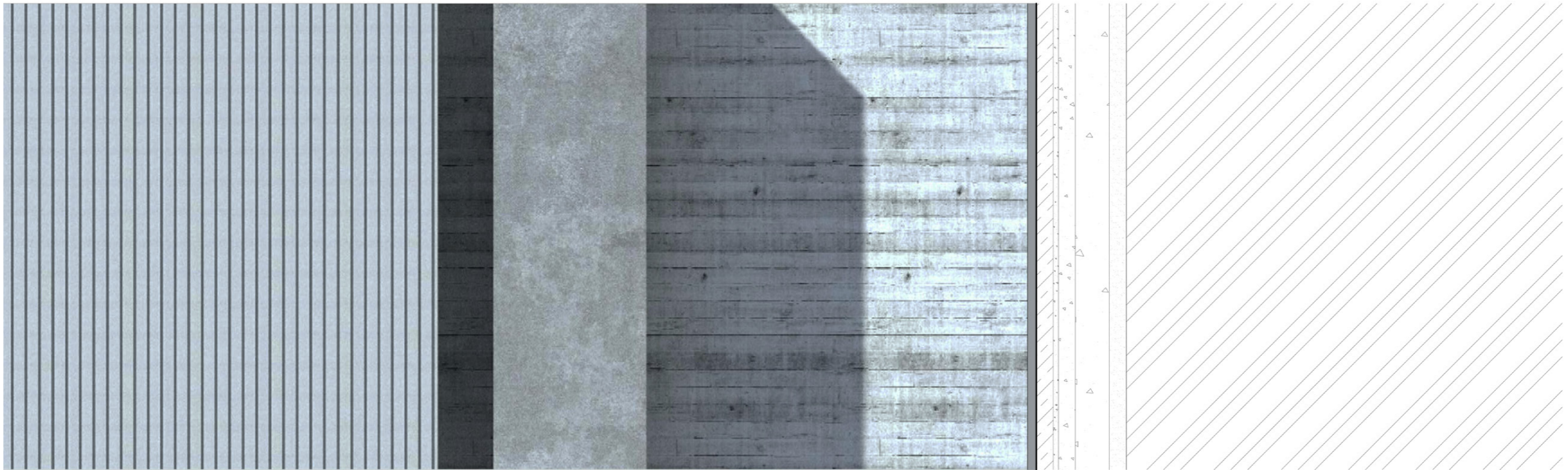
Pěnosklo

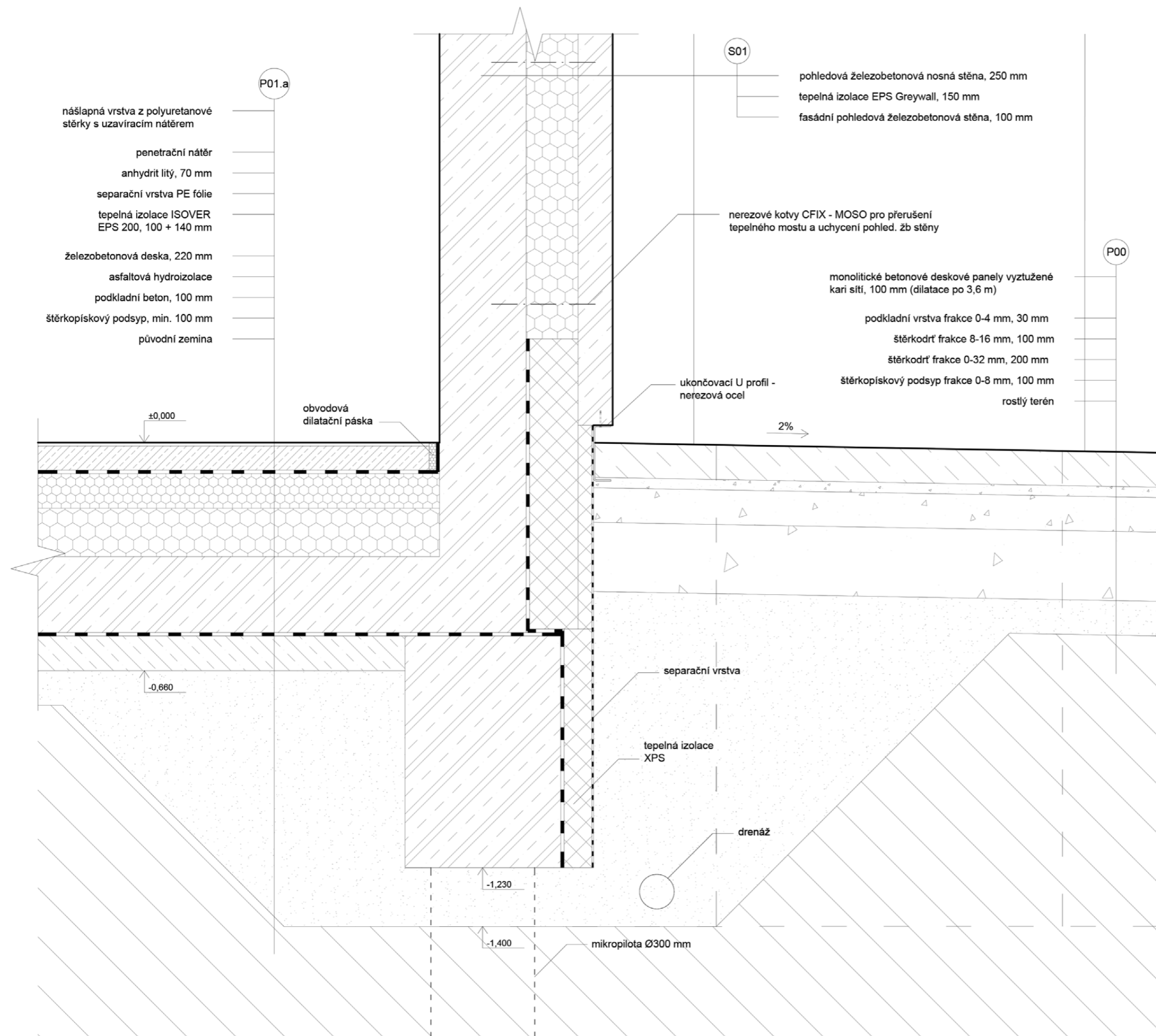


Rostlý terén / původní zemina









náslapná vrstva z polyuretanové
 stěrky s uzavíracím nátěrem
 penetrační nátěr
 anhydrit litý, 70 mm
 separační vrstva PE fólie
 tepelná izolace ISOVER
 EPS 200, 100 + 140 mm
 železobetonová deska, 220 mm
 asfaltová hydroizolace
 podkladní beton, 100 mm
 štěrpkopískový podsyp, min. 100 mm
 původní zemina

S01
 pohledová železobetonová nosná stěna, 250 mm
 tepelná izolace EPS Greywall, 150 mm
 fasádní pohledová železobetonová stěna, 100 mm

nerezové kotvy CFIX - MOSO pro přerušení
 tepelného mostu a uchycení pohled. žb stěny

monolitické betonové deskové panely vyztužené
 kari sítí, 100 mm (dilatace po 3,6 m)
 podkladní vrstva frakce 0-4 mm, 30 mm
 štěrkoďrť frakce 8-16 mm, 100 mm
 štěrkoďrť frakce 0-32 mm, 200 mm
 štěrpkopískový podsyp frakce 0-8 mm, 100 mm
 rostlý terén








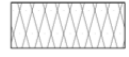







ukončovací U profil -
 nerezová ocel

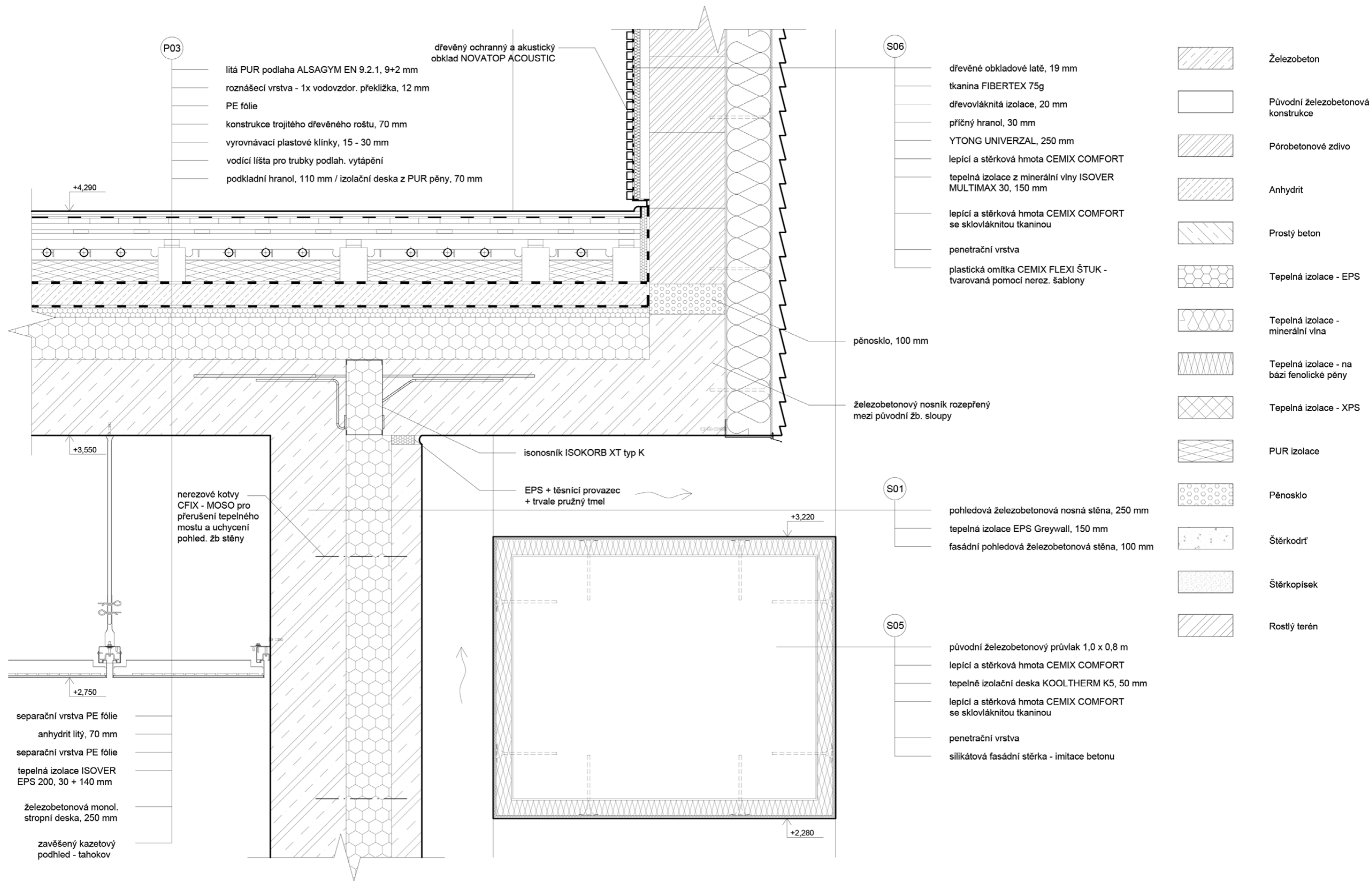
separační vrstva

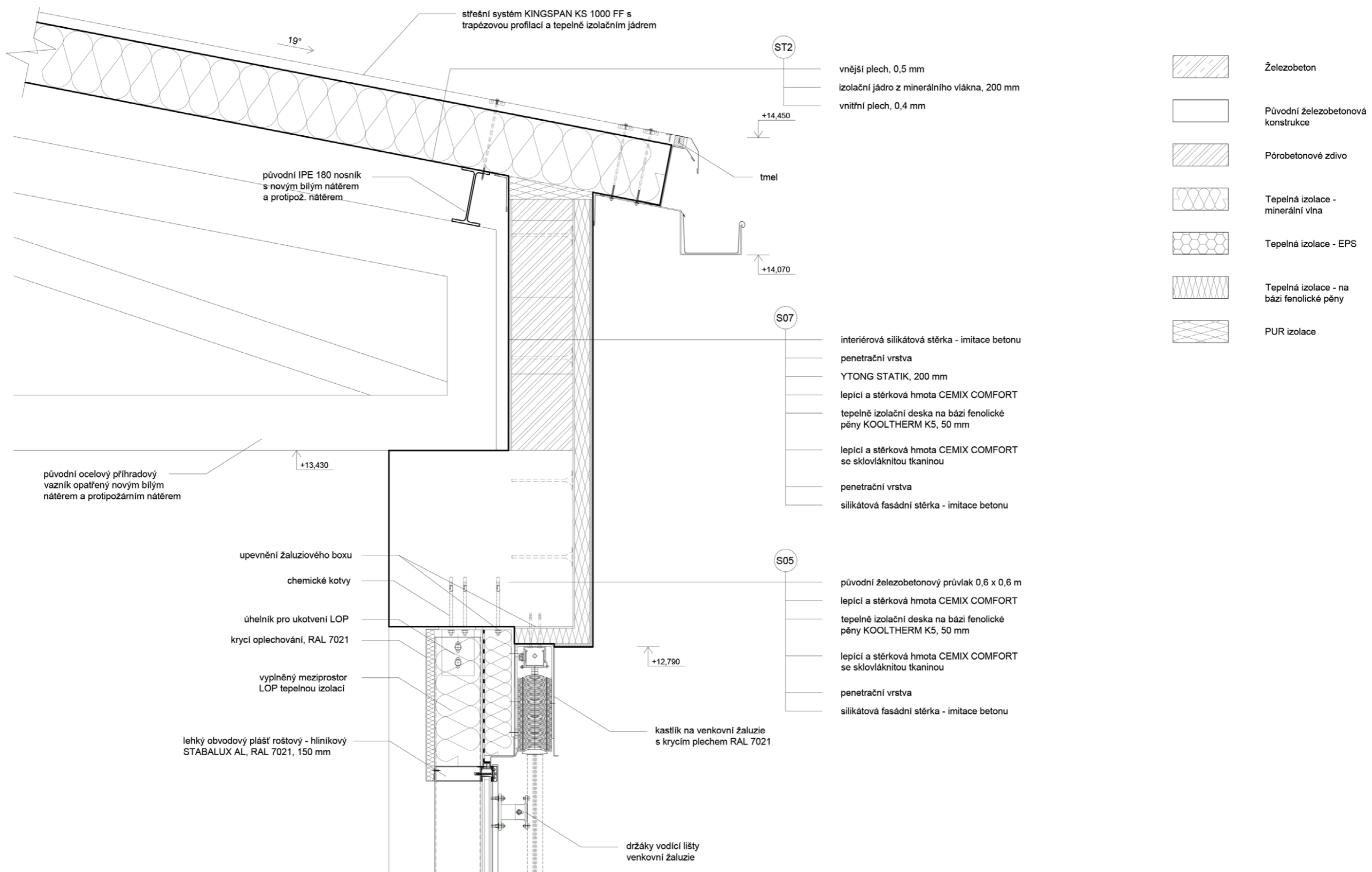
tepelná izolace
 XPS

drenáž

mikropilota Ø300 mm

-  Železobeton
-  Původní železobetonová konstrukce
-  Pórobetonové zdivo
-  Anhydrit
-  Prostý beton
-  Tepelná izolace - EPS
-  Tepelná izolace - minerální vlna
-  Tepelná izolace - na bázi fenolické pěny
-  Tepelná izolace - XPS
-  PUR izolace
-  Pěnosklo
-  Štěrkoďrť
-  Štěrkoďrť
-  Štěrkoďrť
-  Rostlý terén





STAVEBNĚ - KONSTRUKČNÍ ČÁST



TECHNICKÁ ZPRÁVA – STATICKÁ ČÁST

Identifikační údaje

Název projektu:	Konverze výrobní haly v areálu bývalých papíren ve Vraném nad Vltavou.
Autor:	Bc. Adam Hodek
Poznámka:	Tato technická zpráva řeší pouze základní principy ve formě konceptu. Podrobnější návrh bude zpracován ve vyšším stupni projektové dokumentace.

A.1 Základní údaje

Název stavebního objektu:	Přístavba zázemí sportovní haly
Charakter stavby:	Novostavba
Účel stavby:	Sport, rekreace
Místo stavby:	Vrané nad Vltavou

a) Popis stavby

Jedná se o jednopodlažní objekt, ve kterém se nachází potřebné zázemí pro provoz sportovní haly. Součástí této přístavby je i tzv. schodišťová věž, což je třípodlažní objekt, ve kterém jsou umístěny veškeré vertikální komunikace. Přístavba navazuje na původní objekt výrobní haly (sportovní hala) a je od něj oddělena dilatací. Novostavba se nachází v k. ú. Vrané nad Vltavou na pozemku p. č. 630. Součástí objektu jsou vstupní prostory s recepcí, občerstvením a toaletami pro diváky. Dále také 6 šaten pro sportovce o celkové kapacitě 95 míst a menší posilovna. Vzhledem k nutnosti oddělení tzv. „čisté a špinavé“ zóny bylo potřeba toto oddělení také respektovat v rámci vertikálních komunikací. Proto je schodišťová věž rozdělena na část veřejnou a část pro sportovce. V severní části přístavby se nachází zázemí pro zaměstnance a správu objektu a také technická místnost.

A.2 Základní charakteristika konstrukčního řešení

a) Základová konstrukce

Nově navržená část objektu uvnitř výrobní haly je založena na základových prazích. Tyto prahy jsou uloženy nad základovými patkami původní haly. V prostorech mezi patkami původní haly jsou použity mikropiloty k založení objektu na únosnou zeminu.

Nově navržené objekty mimo původní halu, jsou založeny na základových pásech a patkách. Hloubka základové spáry je v úrovni -1,230 m. Základové pasy i patky jsou navrženy ze železobetonu.

b) Svislá nosná konstrukce

Svislé nosné konstrukce navrhuji jako železobetonové monolitické stěny tloušťky 250 mm. V objektu jsou navrženy i železobetonové monolitické sloupy o rozměrech 250x250 mm.

c) Vodorovné nosné konstrukce

Stropní / střešní konstrukce jsou navrženy jako železobetonové monolitické tloušťky 250 mm. Konstrukčně se jedná o jednosměrně či obousměrně pnuté desky. Nachází se zde i stropní pole, která jsou částečně

vykonzolována. Obousměrně pnuté desky jsou uvažovány jako po obvodě podepřené. Navržené průvlaky budou provedeny jako skryté v tloušťce stropní (střešní) desky.

Jedná se o předběžný návrh dimenzí, který je doplněn statickým výpočtem.

d) Svislé komunikační prvky

Hlavní schodiště ve sportovní hale jsou navržena jako desková dvouramenná železobetonová monolitická. Tloušťka desky je 250 mm. Konstrukčně je toto schodiště řešeno jako jedenkrát zalomená deska, vetknutá do železobetonové obvodové stěny na straně mezipodesty a na straně podesty do železobetonového nosníku.

A.3 Předběžný návrh železobetonových monolitických konstrukcí

a) Železobetonová deska

Spojité desky po obvodě podepřené → rozhoduje kratší rozpětí

h_d = tloušťka desky
 d = účinná výška průřezu
 $L_1 = 5,7$ m
 $L_2 = 6,75$ m

λ – ohybová štíhlost
 λ_{tab} – vymežující ohybová štíhlost

Beton: C30/37
 $\emptyset 14$, $c_{nom} = 25$ mm

$\kappa_{c1} = 1,0$
 $\kappa_{c2} = 1,0$
 $\kappa_{c3} = 1,2$
 $\rho \leq 0,5$ %

$\lambda_{tab} = 30$

• NÁVRH EMPIRICKY

$$h = 1,2 \times (L_1 + L_2) / 105$$
$$h = 1,2 \times (5,7 + 6,75) / 105 = 142 \text{ mm} \rightarrow \underline{180 \text{ mm}}$$

• NÁVRH TLOUŠŤKY DESKY – OHYBOVÁ ŠTÍHLOST

$$\lambda \leq \lambda_d$$
$$\lambda = L/d \leq \lambda_d = \kappa_{c1} \times \kappa_{c2} \times \kappa_{c3} \times \lambda_{tab}$$
$$d = L / (\kappa_{c1} \times \kappa_{c2} \times \kappa_{c3} \times \lambda_{tab})$$
$$d = 5,7 / (1,0 \times 1,0 \times 1,2 \times 30) = 158 \text{ mm}$$
$$h_d = d + \emptyset / 2 + c_{nom} = 158 + 7 + 25 = 190 \text{ mm}$$

-> navrhuji tloušťku desky 250 mm

• ZATÍŽENÍ STŘECHA

STÁLÉ		γ
vlastní tíha	0,25 × 25	1,35
cem. litá pěna	0,03 × 6	
tep. izolace	0,24 × 0,3	
hydroizolace	0,008 × 11	
zemina	0,32 × 6,5	
	$g_K = 8,67 \text{ kN/m}^2$	× 1,35
		$g_D = 11,7 \text{ kN/m}^2$

UŽITNÉ		γ
pochozí střecha	2,0	1,5
sníh (oblast I.)	0,75	
	$q_K = 2,75$	$\times 1,5$
		$q_D = 4,125 \text{ kN/m}^2$

ZATÍŽENÍ CELKEM

$$g_K + q_K = 8,67 + 2,75 = 11,42 \text{ kN/m}^2$$

$$g_D + q_D = 11,7 + 4,125 = 15,825 \text{ kN/m}^2$$

A_{ZAT} = zatěžovací plocha sloupu

$$v = 0,6 \times (1 - 30/250)$$

$$v = 0,528$$

$$\rho_1 \leq 0,5 \%$$

$$f_{ck} = 30 \text{ MPa}$$

• SMYKOVÁ ODOLNOST TĚSNĚ KOLEM SLOUPU

$$V_{ED} = (g + q)_D \times A_{ZAT} = 15,825 \times 6,525 \times 4 = 413,03$$

$$1) \quad V_{ed,0} = (\beta \times V_{ED}) / (u_0 \times d_{eff})$$

$$V_{ed,0} = (1,4 \times 413,03) / (1,0 \times 0,211) = 2740,5 \text{ kN/m}^2$$

$$V_{Rd, max} = 0,4 \times v \times f_{cd}$$

$$V_{Rd, max} = 0,4 \times 0,528 \times 20 \times 10^3 = 4224 \text{ kN/m}^2$$

$$V_{ed,0} \leq V_{Rd, max}$$

$$2740,5 \leq 4224 \text{ kN/m}^2$$

-> tloušťka desky z hlediska protlačení vyhovuje

$$2) \quad V_{ed,1} = (\beta \times V_{ED}) / (u_1 \times d_{eff}) < V_{Rd,c}$$

$$V_{Rd,c} = C_{Rd,c} \times k^3 \sqrt{100 \times \rho_1 \times f_{ck}} \geq V_{min}$$

$$V_{Rd,c} = 0,12 \times 1,97^3 \sqrt{100 \times 0,005 \times 30 \times 10^9} = 583,01 \text{ kN/m}^2$$

$$V_{min} = 0,035 \times vk^3 \times \sqrt{f_{ck}}$$

$$V_{min} = 0,035 \times \sqrt{2^3} \times \sqrt{30} \times 10^3 = 542,22 \text{ kN/m}^2$$

$$V_{Rd,c} \geq V_{min}$$

$$583,01 \geq 542,22 \text{ kN/m}^2 \quad \text{-> podmínka vyhovuje}$$

$$V_{ed,1} = (1,4 \times 413,03) / (3,4 \times 0,211) = 806,02 \text{ kN/m}^2$$

$$V_{ed,1} \leq k_{max} \times V_{Rd,c}$$

$$806,02 \leq 1,5 \times 583,01$$

$$806,02 \leq 874,52 \text{ kN/m}^2 \quad \text{-> podmínka vyhovuje}$$

Není potřeba navrhnout výztuž na protlačení.

$$C_{Rd,c} = 0,18/1,5$$

$$C_{Rd,c} = 0,12$$

$$k = 1 + \sqrt{200/d}$$

$$k = 1,97 \leq 2 \quad \checkmark$$

$$k_{max} = 1,5$$

b) Železobetonový sloup

Krajní sloup -> $\beta = 1,4$

R_p = zatížení od desky

N_{ED} = celkové zatížení na sloup

$$f_{cd} = 30/1,5 = 20 \text{ MPa}$$

$$(\sum A_s / b \times h) = \rho \leq 2,0 \%$$

minimální rozměry monolitického sloupu betonovaného na místě jsou
250 x 250 mm

$$d_x = 218 \text{ mm}$$

$$d_y = 204 \text{ mm}$$

$$d_{eff} = 211 \text{ mm}$$

u_0 = kontrolní obvod těsně kolem sloupu

u_1 = kontrolní obvod dále od sloupu

• ZATÍŽENÍ

STÁLÉ

vl. tíha sloupu		γ
	$0,25 \times 0,25 \times (4,65 - 0,25) \times 25$	1,35
atika	$6,525 \times 1,0 \times 0,25 \times 25$	

$$N_{gok} = 46,09 \quad \times 1,35 \quad N_{gOD} = 62,23 \text{ kN/m}^2$$

$$R_p = (g+q)_D \times 6,525 \times 4,0$$

$$R_p = 15,825 \times 6,525 \times 4,0 = 413,03 \text{ kN}$$

$$N_{ED} = R_p + N_{gOD}$$

$$N_{ED} = 413,03 + 62,23 = 475,26 \text{ kN}$$

$$N_{ED} = 0,8 \times h \times b \times f_{cd} + \sum A_s \times \sigma_s$$

$$N_{ED} = b \times h \times (0,8 \times f_{cd} + (\sum A_s / b \times h) \times \sigma_s)$$

$$b^2 = N_{ED} / (0,8 \times f_{cd} + 0,02 \times 400 \times 10^6)$$

$$b^2 = 475,26 / (0,8 \times 20 \times 10^6 + 0,02 \times 400 \times 10^6) = 0,0198$$

$$b = \sqrt{0,0198}$$

$$b = 140 \text{ mm}$$

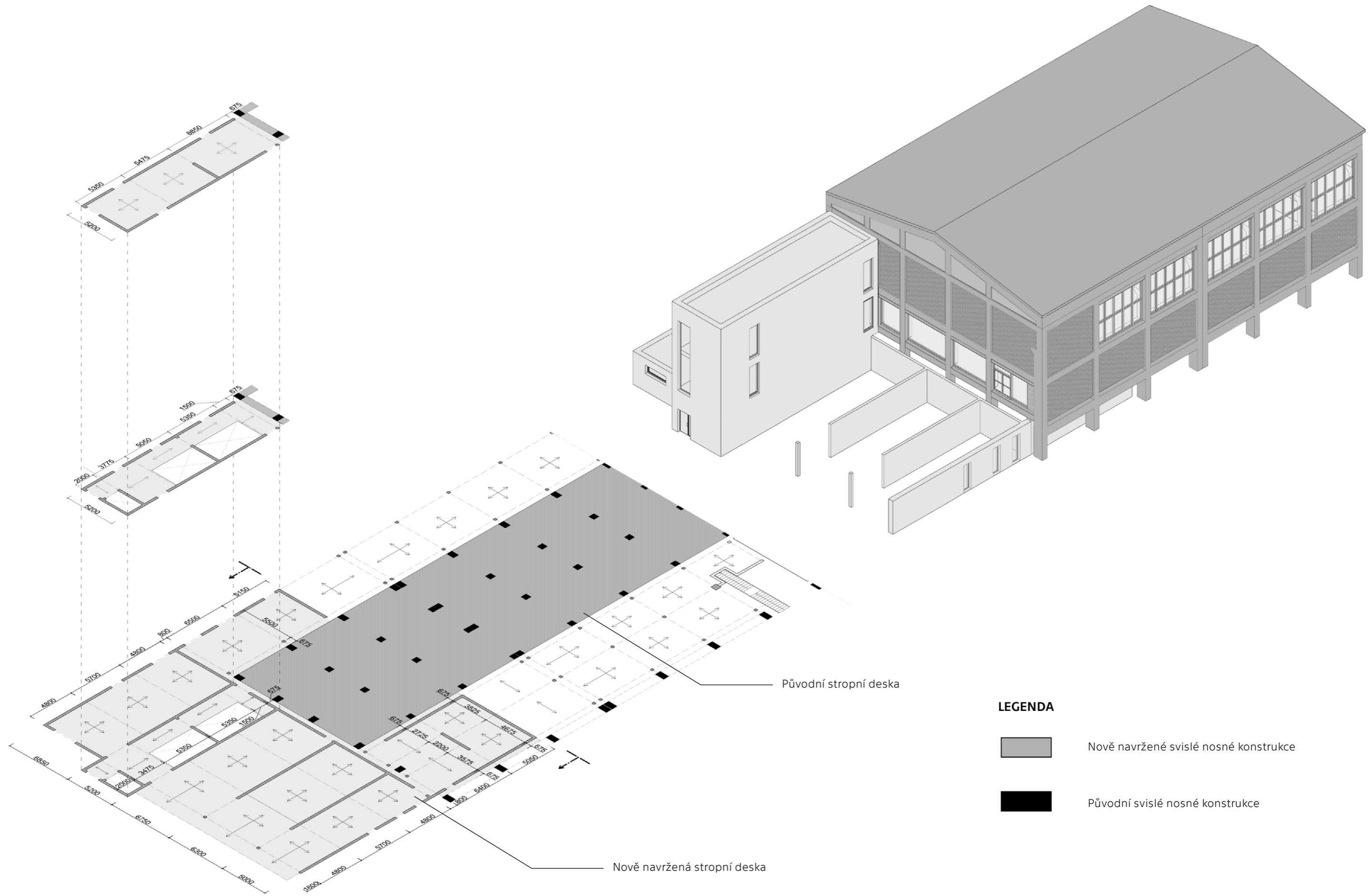
-> navrhují sloup o rozměrech 250 x 250 mm

• PROTLAČENÍ

čtvercový sloup ->

$$u_0 = 4 \times a = 4 \times 0,25 = 1,0 \text{ m}$$

$$u_1 = 4 \times a + 2 \times \pi \times d_{eff} = 3,4 \text{ m}$$



POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ



TECHNICKÁ ZPRÁVA – POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

Identifikační údaje

<u>Název projektu:</u>	Konverze výrobní haly v areálu bývalých papíren ve Vraném nad Vltavou.
<u>Autor:</u>	Bc. Adam Hodek
<u>Poznámka:</u>	Tato technická zpráva je zjednodušenou verzí. Řeší pouze základní principy požárně bezpečnostního řešení. Podrobnější návrh bude zpracován ve vyšším stupni projektové dokumentace.

a) Stručný popis objektu: účel budovy, materiál nosné konstrukce, hořlavost/nehořlavost

Projekt se zabývá konverzí původní výrobní haly a jejím doplněním vhodnými přístavbami. Objekt je celkově rozdělen na dva provozní celky – sportovní halu a kulturní centrum. Svislá nosná konstrukce původní výrobní haly je z prefabrikovaného železobetonu. Vodorovná nosná konstrukce je z monolitického železobetonu. Střešní konstrukce je z ocelových příhradových vazníků. Objekty nových přístaveb jsou navrženy z monolitického železobetonu, tudíž nosná konstrukce celého objektu je provedena z nehořlavých materiálů. Veškeré ocelové konstrukce, které nebudou zakryty, budou opatřeny protipožárním nátěrem, který bude pravidelně obnovován.

b) Výška objektu dle ČSN 730802

Požární výška objektu je 8,25 m.

c) Základní rozdělení do požárních úseků

Objekt sportovní haly se zázemím je rozdělen celkem do 7 požárních úseků. Samotný požární úsek tvoří vstupní prostory s občerstvením a toaletami pro veřejnost. Jako samostatný požární úsek uvažuji chráněnou únikovou cestu typu A, výtahovou šachtu a technickou místnost. Další požární úsek tvoří všechny šatny pro sportovce a posilovna. Do samostatného požárního úseku patří taktéž zázemí zaměstnanců společně s kanceláří správce objektu. Ve 2. NP tvoří další požární úsek samotný objekt sportovní haly. Kulturní centrum je rozděleno celkem do 3 požárních úseků. Samostatným požárním úsekem je technická místnost, výtahová šachta a samotný objekt kulturního centra včetně jeho zázemí. Hromadné garáže rozdělují do 2 požárních úseků. První požární úsek tvoří garáže a druhý úsek je tvořen místností údržby. Základní rozdělení do požárních úseků je znázorněno v příložených schématech.

d) Únikové cesty – typ, větrání

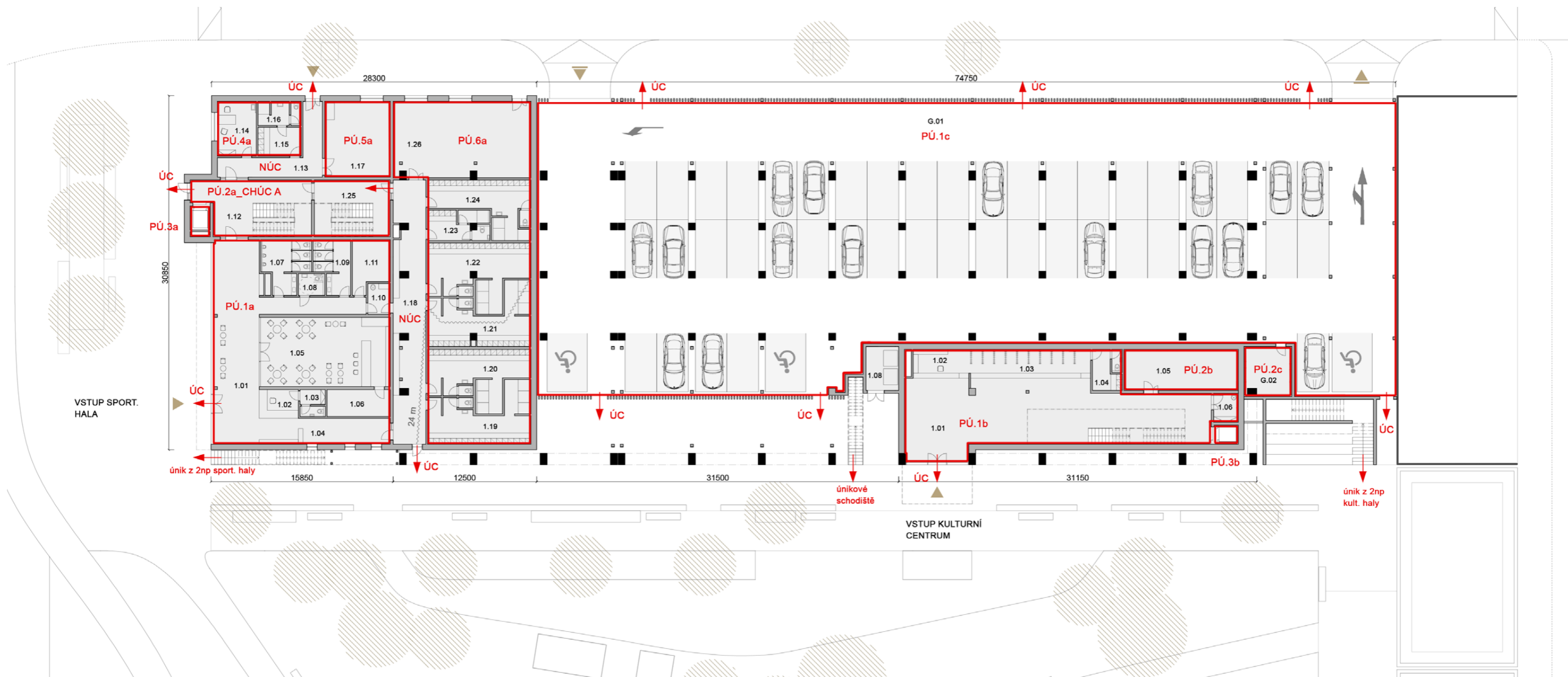
Pro oba navrhované objekty je navržen dostatečný počet únikových cest. U sportovní haly navrhuji hlavní komunikační prostor tzv. schodišťovou věž, která propojuje zázemí sportovní haly se samotnou herní plochou sportovní haly a také ochozem pro diváky. Z hlediska PBŘ je navržena jako chráněná úniková cesta typu A s přirozeným větráním. Dále navrhuji volný venkovní prostor s únikovým schodištěm v meziprostoru mezi objektem sportovní haly a kulturním centrem, který funguje také jako chráněná úniková cesta. Do tohoto prostoru jsou navrženy celkem 4 směry úniku. Dva ze sportovní haly (sportovci z palubovky ve 2.NP a diváci z 3.NP) a dva z kulturního centra (zaměstnanci z 3.NP a návštěvníci z 2.NP). Dalším možným směrem úniku do venkovního prostředí z kulturního centra je směrem na východní terasu a dále do volného prostoru.

e) Posouzení délek nechráněných únikových cest

Není předmět podrobnějšího řešení. Pro detailnější řešení by byl potřeba výpočet. V této diplomové práci uvažujeme zjednodušenou mezní délku bez použití požárně technického zařízení cca 27 m. Za podmínky použití požárně technického zařízení se mezní délka prodlužuje až na cca 35 m. Tyto podmínky návrh splňuje.

f) Použití požárně technického zařízení EPS, SHS, požární větrání

Objekt kulturního centra bude opatřen systémem elektrické požární signalizace. Pro sportovní halu nejsou uvažována žádná požárně technická zařízení.



SEZNAM MÍSTNOSTÍ | SPORTOVNÍ HALA 1NP

- | | | | |
|------|---------------------------------|------|---|
| 1.01 | Vstupní hala | 1.14 | Kancelář správce |
| 1.02 | Recepce | 1.15 | Šatna - zaměstnanci |
| 1.03 | Zázemí recepce | 1.16 | Hygienické zázemí - zaměstnanci |
| 1.04 | Překročná lavička | 1.17 | Technická místnost |
| 1.05 | Občerstvení | 1.18 | Čistá chodba - sportovci |
| 1.06 | Sklad - občerstvení | 1.19 | Šatna č. 1 - 18 míst |
| 1.07 | WC - muži | 1.20 | Šatna č. 2 - 18 míst |
| 1.08 | WC - ZTP | 1.21 | Šatna č. 3 / Šatna muži - posilovna - 18 míst |
| 1.09 | WC - ženy | 1.22 | Šatna č. 4 / Šatna ženy - posilovna - 18 míst |
| 1.10 | Úklidová místnost | 1.23 | Šatna č. 5 / Rozhodčí - 5 míst |
| 1.11 | Sklad | 1.24 | Šatna č. 6 - 18 míst |
| 1.12 | Schodišťový prostor - veřejnost | 1.25 | Schodišťový prostor - sportovci |
| 1.13 | Chodba - provozní zázemí | 1.26 | Posilovna |

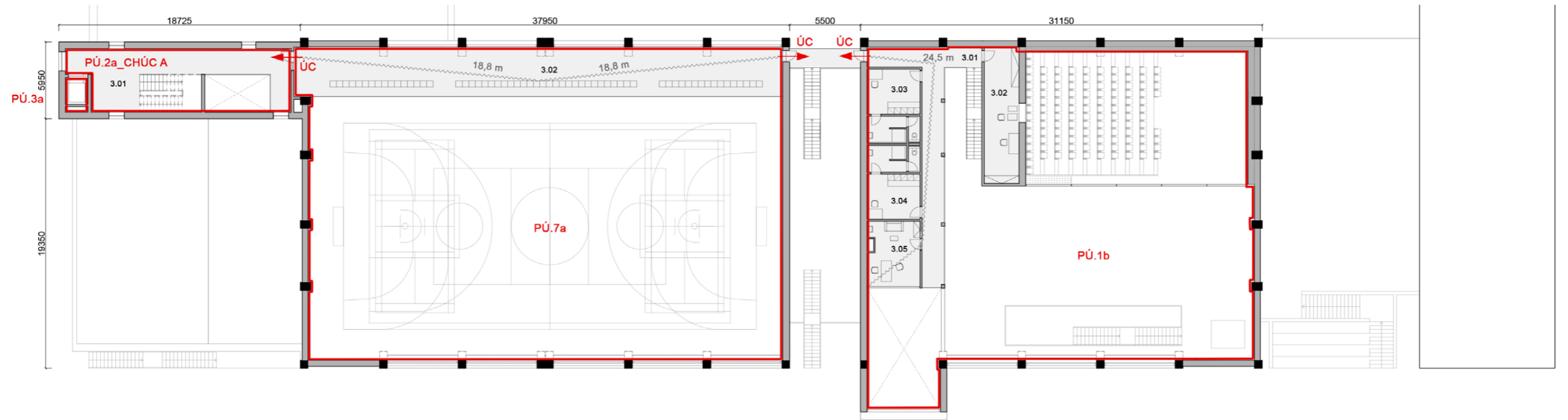
SEZNAM MÍSTNOSTÍ | HROMADNÁ GARÁŽ

- | | |
|------|--|
| G.01 | Hromadná garáž - 45 x standartní stání + 3 x ZTP |
| G.02 | Místnost údržby |

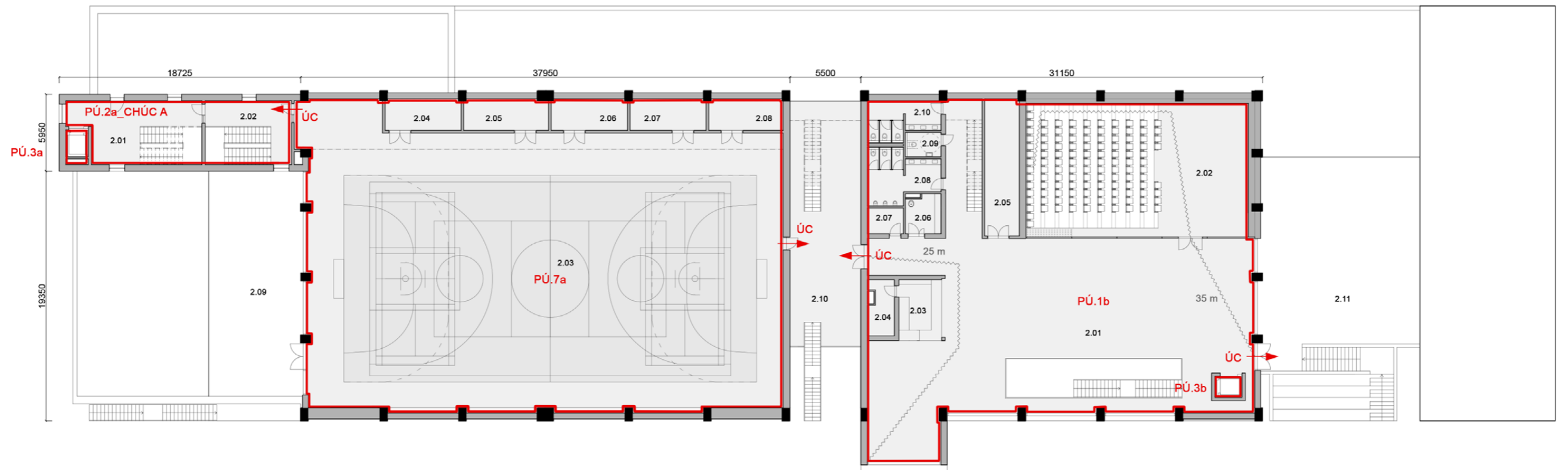
SEZNAM MÍSTNOSTÍ | KULTURNÍ CENTRUM 1NP

- | | |
|------|--|
| 1.01 | Vstupní hala |
| 1.02 | Prodej vstupenek |
| 1.03 | Šatna - návštěvníci |
| 1.04 | Zázemí pro zaměstnance (šatna, prodej vstupenek) |
| 1.05 | Technická místnost |
| 1.06 | Úklidová místnost |
| 1.07 | Odpad - popelnice |





3NP



2NP

SEZNAM MÍSTNOSTÍ | SPORTOVNÍ HALA 2NP

- 2.01 Schodišťový prostor - veřejnost
- 2.02 Schodišťový prostor - sportovci
- 2.03 Sportovní hala
- 2.04 - 2.08 Nářadovny
- 2.09 Veřejně přístupná terasa
- 2.10 Venkovní úniková cesta

SEZNAM MÍSTNOSTÍ | SPORTOVNÍ HALA 3NP

- 3.01 Schodišťový prostor - veřejnost
- 3.02 Ochoz - tribuna

SEZNAM MÍSTNOSTÍ | KULTURNÍ CENTRUM 2NP

- 2.01 Foyer
- 2.02 Promítací sál
- 2.03 Bar
- 2.04 Sklad baru
- 2.05 Sklad
- 2.06 Úklidová místnost
- 2.07 Sklad odpadů
- 2.08 WC - muži
- 2.09 WC - ZTP
- 2.10 WC - ženy
- 2.11 Veřejně přístupná terasa

SEZNAM MÍSTNOSTÍ | KULTURNÍ CENTRUM 3NP

- 3.01 Chodba zázemí - zaměstnanci
- 3.02 Promítací sál
- 3.03 Šatna a hygienické zázemí - účinkující
- 3.04 Šatna a hygienické zázemí - zaměstnanci
- 3.05 Kancelář správce



TECHNIKA PROSTŘEDÍ BUDOV



TECHNICKÁ ZPRÁVA – TECHNIKA PROSTŘEDÍ BUDOV

Identifikační údaje

<u>Název projektu:</u>	Konverze výrobní haly v areálu bývalých papíren ve Vraném nad Vltavou.
<u>Autor:</u>	Bc. Adam Hodek
<u>Poznámka:</u>	Tato technická zpráva a grafická schémata řeší pouze základní principy ve formě konceptu. Podrobnější návrh bude zpracován ve vyšší úrovni projektové dokumentace.

A.1 Základní údaje

a) Popis stavby

Jedná se o konverzi původní výrobní haly. Halový objekt je rozdělen na tři samostatné funkční celky – sportovní halu, kulturní centrum a kryté parkoviště. Sportovní hala se nachází ve větší části rozdělené haly. Pro její funkčnost bylo potřeba navrhnout nové přístavby, do kterých bylo umístěno zázemí. Kulturní centrum umístěné v menší části halového objektu je taktéž doplněno o přístavby, ve kterých je umístěno zázemí. V interiéru původního halového objektu je umístěn samostatně stojící promítací sál, který je navázán na prostorný foyer.

A.2 Základní koncepce řešení TZB

a) Připojení na stávající infrastrukturu

Vzhledem k tomu, že řešený objekt je součástí nově navrženého urbanistického souboru, budou veškeré veřejné rozvody inženýrských sítí nově vybudovány. Řešené objekty budou napojeny pomocí jednotlivých přípojek na tyto veřejné rozvody.

b) Splašková kanalizace

Navržený projekt zahrnuje sportovní halu a kulturní centrum. Oba tyto objekty budou mít samostatnou kanalizační přípojku, která bude napojena na veřejnou stokovou síť. Součástí těchto kanalizačních přípojek budou i revizní šachty umístěné před objekty. Kanalizační přípojky by měly být řešeny jako gravitační. Veškeré zařizovací předměty v objektech budou napojeny odpadní splaškové potrubí, budou opatřeny zápachovou uzávěrkou a jednotlivá stoupačká potrubí budou odvětrána minimálně 0,5 m nad úroveň střechy. V dalším stupni projektové dokumentace dojde ke zpřesnění řešení vlastních rozvodů potrubí v objektech.

c) Dešťová kanalizace

Dešťová voda zachycená na sedlové střeše haly bude odváděna pomocí okapních žlabů a svodů do retenčních nádrží. Každý venkovní dešťový svod bude opatřen lapačem splavenin v úrovni terénu. Dešťová voda zachycená na plochých střeších novostaveb, bude odváděna pomocí střešních vpustí a vedena vnitřními rozvody dešťové kanalizace taktéž do retenčních nádrží. Nashromážděná dešťová voda bude využívána na zalévání zeleně a přebytek dešťové vody bude napojen přes bezpečnostní přepad do vsakovacích prvků, které jsou umístěny v prostoru přilehlého parku. V dalším stupni projektové dokumentace dojde ke zpřesnění řešení vlastních rozvodů potrubí v objektech.

d) Vodovod

Objekty jsou napojeny na veřejný vodovodní řád. Na obou vodoměrných přípojkách budou osazeny vodoměrné šachty, jejichž součástí bude vodoměrná soustava. Za hlavním uzávěrem vody bude osazen požární obtok, kterým bude řešen rozvod požární vody v objektech. Vodoměrné šachty budou umístěny v severní části mimo objekt. V dalším stupni projektové dokumentace dojde ke zpřesnění řešení vlastních rozvodů potrubí v objektech.

e) Ohřev TUV

Pro oba objekty jsou navržena tepelná čerpadla země/voda, která jímají ze země tepelnou energii. Toto řešení je realizováno pomocí hlubinných vrtů a tepelná čerpadla jsou osazena v technické místnosti. Ve sportovní hale dochází k ohřevu vody přes zásobník TUV. Ohřev TUV v objektu kulturního centra je řešen pomocí průtokových ohřivačů TUV. Toto řešení v kulturním centru je zvoleno z důvodu nižších nároků na množství používané vody.

f) Vytápění / chlazení

Pro oba objekty jsou navržena tepelná čerpadla země/voda, která jímají ze země tepelnou energii. Tato čerpadla zajišťují ohřev otopné vody. Otopná soustava je navržena jako teplovodní s nuceným oběhem otopné vody zajišťovaným pomocí čerpadla. Objekt sportovní haly je vytápěn částečně otopnými tělesy, podlahovými konvektory a podlahovým vytápěním. Samotný objekt haly je vytápěn pomocí podlahového vytápění umístěného v rámci skladby sportovní podlahy. Součástí vytápění je uvažováno i s částečným využitím kapacity VZT. Objekt kulturního centra je vytápěn pomocí otopných těles. Velkoobjemové prostory jako je foyer nebo promítací sál, jsou vytápěny pomocí stropních teplovodních sálavých panelů. I pro tento objekt je uvažováno s částečným využitím VZT.

Chlazení je v objektech řešeno pomocí Tepelných čerpadel s reverzním chodem. Okruh chladiva je veden do VZT jednotek, kde ochlazuje přiváděný vzduch. Dále jsou zde navrženy systémy ochrany proti přehřívání objektu, jako např. hliníkové žaluzie na jižní a západní fasádě a kvalitní izolační materiály obvodových stěn.

g) Větrání

Pro každý objekt je řešena problematika větrání samostatně. V obou případech navrhuji nucené větrání pomocí rovnotlakých VZT jednotek s rekuperací. Ve sportovní hale jsou navrženy dvě VZT jednotky. Menší VZT jednotka s rekuperací, umístěná v technické místnosti zajišťuje výměnu vzduchu v zázemí sportovní haly (šatny, vstupní prostory, občerstvení...). Větší VZT jednotka s rekuperací je navržena pouze pro větrání a dohřev vzduchu ve sportovní hale. V kulturním centru je navržena pouze jedna VZT jednotka s rekuperací. Tato jednotka se stará o výměnu a dohřev přiváděného vzduchu pro celý objekt. VZT jednotka pro větrání sportovní haly a jednotka pro větrání kulturního centra jsou umístěny na střeše severní přístavby tudíž ve venkovním prostředí. K oběma jednotkám je zajištěn přístup pro nutný servis. Nasávání čerstvého vzduchu je v úrovni VZT jednotek a odvod odpadního vzduchu probíhá nad střešou halového objektu. Potřebná potrubí pro funkčnost větracího systému jsou vizuálně přiznaná a podporují efekt průmyslového objektu.

h) Zásobování plynem

V řešeném území není distribuční síť plynovodu.

A.3 Tepelně izolační obálka budovy

a) Popis

Vzhledem k tomu, že se jedná o konverzi původní výrobní haly a její doplnění novými přístavbami, rozhodl jsem se tuto problematiku řešit jako celek. Tudiž navržené hodnoty součinitele prostupu tepla U jednotlivých obvodových konstrukcí v novostavbách nemusí podle mého názoru splňovat nejpřísnější hodnoty doporučené pro pasivní budovy, protože některé obvodové konstrukce původního objektu by jich dosáhly pouze za cenu znehodnocení architektury.

V rámci projektu konverze výrobní haly využívám princip kompenzačních řešení pro stanovení součinitele prostupu tepla U . Nové konstrukce jsou navrženy s příznivějšími hodnotami součinitele prostupu tepla, čímž vykompenzují horší hodnoty u původních konstrukcí. Příkladem může být zateplení obvodových stěn původní haly.

Nosná konstrukce stěny je tvořena masivními stávajícími železobetonovými sloupy a průvlaky. Mezi nimi je navržena nová vyzdívka. Abych dosáhl požadovaných hodnot pro součinitel prostupu tepla konstrukcí, musel bych již takto masivní prvky konstrukce zateplit poměrně silnou vrstvou tepelného izolantu, čímž by došlo k narušení původního vzhledu. Z tohoto důvodu je navržena minimální tloušťka kvalitního tepelného izolantu. Hodnoty U se tak přibližují alespoň požadovaným hodnotám. Naproti tomu vyzdívka z pórobetonových tvárnic s větší tepelnou vrstvou izolace dosahuje hodnot doporučených pro pasivní domy, čímž kompenzuje součinitel prostupu tepla původních betonových konstrukcí.

V následující tabulce jsou sepsány hodnoty součinitele prostupu tepla U jednotlivých obvodových konstrukcí a výsledná hodnota průměrného součinitele prostupu tepla obálkou U_{em} zvlášť pro sportovní halu a zvlášť pro kulturní centrum.

b) Výpočet průměrného součinitele prostupu tepla U_{em} - Sportovní hala

Ozn.	Konstrukce	Hodnocená budova			
		A_j [m ²]	b_j [-]	U_j [W/(m ² ·K)]	$H_{T,j}$ [W/K]
1	Původní obvodové žb. konstrukce tl. Ø 900 mm	284,0	1	0,308	87,5
2	Obvodová stěna - nové vyzdívky	385,5	1	0,136	52,4
3	Obvodová stěna - nadpraží pod střechou	112,7	1	0,259	29,2
4	Obvodová stěna - směrem do venkovní únikové cesty	289,3	1	0,125	36,2
5	Obvodová stěna - schodišťová věž	371,2	1	0,2	74,2
6	Obvodová stěna - betonová přístavba zázemí	463,6	1	0,196	90,9
7	Střecha nad sportovní halou	986,7	1	0,214	211,2
8	Střecha nad betonovou přístavbou zázemí	425,6	1	0,112	47,7
9	Střecha nad schodišťovou věží	83,2	1	0,112	9,3
10	Podlaha nad garážemi - venkovní prostor	604,5	1	0,122	73,8
11	Podlaha na terénu	887,5	0,8	0,135	95,9
12	Okna	330,3	1	1,12	369,9
13	Tepelné vazby	5224,1	1	0,02	104,5
	Celkem	5224,1			1282,5

průměrný souč. prostupu tepla - Sportovní hala	U_{em}	[W/(m ² ·K)]	0,25
--	----------	-------------------------	-------------

b) Výpočet průměrného součinitele prostupu tepla U_{em} - Kulturní centrum

Ozn.	Konstrukce	Hodnocená budova			
		A_j [m ²]	b_j [-]	U_j [W/(m ² ·K)]	$H_{T,j}$ [W/K]
1	Původní obvodové žb. konstrukce tl. Ø 900 mm	195,4	1	0,308	60,2
2	Obvodová stěna - nové vyzdívky	381,6	1	0,136	51,9
3	Obvodová stěna - nadpraží pod střechou	84,7	1	0,259	21,9
4	Obvodová stěna - černá přístavba	320,7	1	0,123	39,4
5	Obvodová stěna - betonová přístavba zázemí	255,9	1	0,196	50,2
6	Střecha nad sportovní halou	650,0	1	0,214	139,1
7	Střecha nad černou přístavbou	156,2	1	0,151	23,6
8	Podlaha nad garážemi - venkovní prostor	457,5	1	0,122	55,8
9	Podlaha na terénu	223,6	0,8	0,135	24,1
10	Okna	216,6	1	1,12	242,6
11	Tepelné vazby	2942,1	1	0,02	58,8
	Celkem	2942,1			767,7

průměrný souč. prostupu tepla - Kulturní centrum	U_{em}	[W/(m ² ·K)]	0,26
--	----------	-------------------------	-------------

Použité vzorce

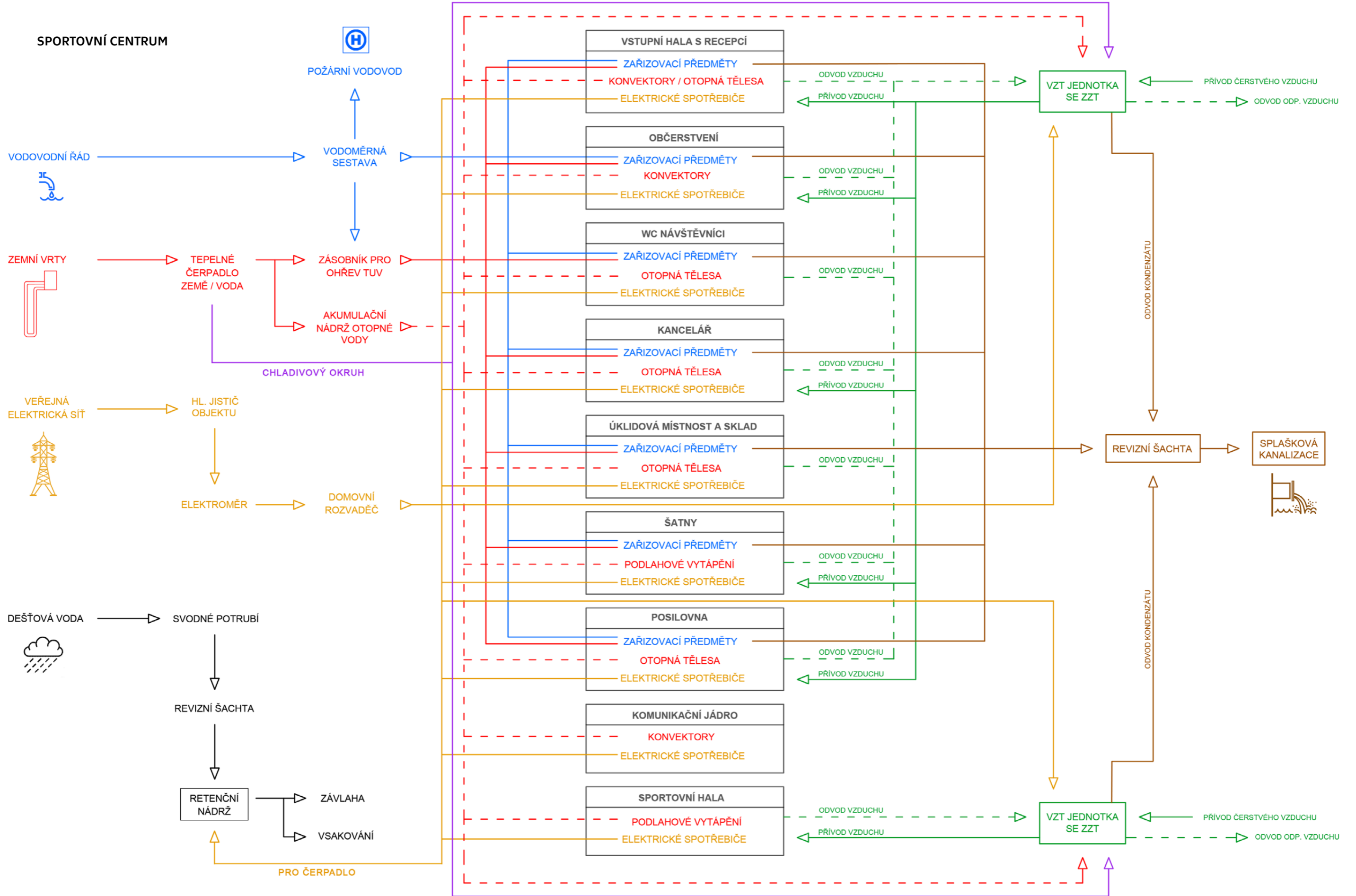
- měrný tepelný tok konstrukcí

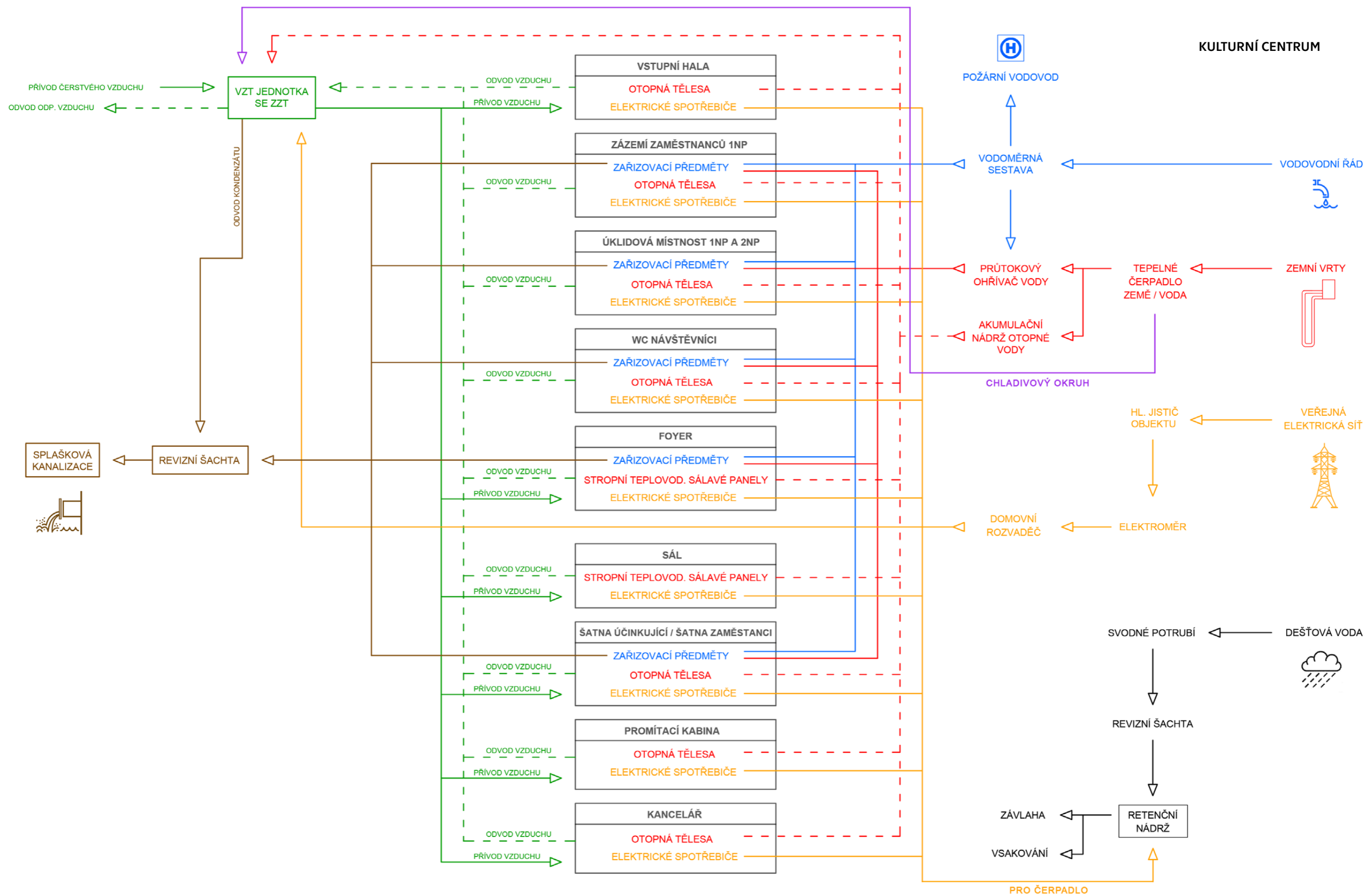
$$H_{T,j} = A_j \cdot U_j \cdot b_j$$

- průměrný součinitel prostupu tepla

$$U_{em} = \frac{H_T}{A_E} = \frac{\sum H_{T,j}}{\sum A_j}$$

SPORTOVNÍ CENTRUM





ZDROJE

NEUFERT, Ernst a NEUFERT, Peter, ed. Navrhování staveb. 2. české vyd. Praha: Consultinvest, 2000. 618 s.

ČSN 73 4108. Hygienická zařízení a šatny. Praha. Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví. 2020

ČSN 73 0802 ed. 2. Požární bezpečnost staveb - Nevýrobní objekty. Praha. Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví. 2020

ČSN 73 6058. Jednotlivé, řadové a hromadné garáže. Praha. Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví. 2011

ČSN 73 6056. Odstavné a parkovací plochy silničních vozidel. Praha. Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví. 2011
