

Bakalářská práce

Průmyslová hala - Humpolec

Jan Vacek

vedoucí práce:

Ing. Tomáš Novotný, Ing. arch. Jakub Koňata, Ing. arch. Tomáš Zmek

Fakulta architektury, České vysoké učení technické v Praze 2020

URBANISMUS

Humpolec

Spolupráce: Anna Cisariková, Michal Stejskal

Studie vnímá Humpolec jako potenciální oblast průmyslového rozvoje.

Poloha města, jež je situována u dálnice, zajišťuje městu potenciální vhodné podmínky pro expanzi a rozvoj. V budoucnosti mohou být města této velikosti alternativou pro obyvatele ze stále více se přepíňujících velkoměst. Pro tento vzorek obyvatelstva je ale za potřebí transformace maloměst s cílem vytvoření vhodných podmínek. Mezi ně patří zejména kultivace krajiny, vývoj infrastruktury nebo dostupnost odpovídajících pracovních pozic. Tento jev může dopomoci větší celkové integraci a decentralizaci obyvatelstva po celém území kraje, státu. Rekonstrukce průmyslových zón je právě jeden z aspektů, kterým lze do značné míry ovlivnit městské klima.

V současné době je průmysl v Humpolci zónovaný a často vytváří infrastrukturní bariéry. Cílem studie je dostat průmysl do vzájemné symbiózy s ostatními prvky města, integrovat jej a vytvořit z ploch, které zaujímá benefity místo překážek.

Priorita pro vytvoření dobrých podmínek pro město, ale i pro budoucí rozvoj průmyslu vidí studie ve vybudování dobré komunikační sítě - infrastruktury. Po dodržení této hlavní podmínky lze uvažovat o následném rozvoji. Rozvoj samotný lze chápat ve více časových a měřítkových rovinách. 3 fáze transformace a integrace. První fáze zahrnuje integrování malého a středně velkého průmyslu, pro který studie vytipovala vhodnou parcelaci zejména ve východní části města, kde se průmyslu integruje přímo do rodinné zástavby nebo v její bezprostřední blízkosti. Tato fáze integrace může nastat bezprostředně a bez závislosti na větších strukturních přeměnách. Druhá fáze se týká především území v severozápadním segmentu města, kde studie vytváří modelovou hybridní čtvrť, kde v nové blokové struktuře propojuje průmysl a další prvky, zejména pak bydlení. Struktura zde spolupůsobí a tvoří jakýsi filtr. Tento rozvoj může nastat i pro průmysl větších měřítek, který dodrží hygienické stanovy pro tento typ koexistence.

Třetí fáze se dívá do vzdálenější budoucnosti. Je to moment, kdy se město integrovalo do průmyslových zón a vytvořilo hybridní čtvrti, které symbioticky profitují ze své existencce. Fáze pracuje především s měřítkami velkých průmyslových zón, které v dnešní době tvoří velkou bariéru na jihu města. Studie rozděljuje uliční síť zpět do měřítka města. Dále pak také pracuje s industriálními plochami, jež mnohdy územě zabírají velikost jednoho městského bloku. Přemýšlí nad novou, vertikální, úrovní rozvoje města, který vytvoří nové hodnoty a charakter oblastí. Tato oblast je společně s oblastí 2 napojena na městský obchvat, a tudíž další rozvoj netvoří zátež pro město jako takové.

Tato fáze je odrazem nového přemýšlení nad výrobou jako takovou. Počítá s budoucí automatizací výroby a nad užitím nových principů a technologií v průmyslu.

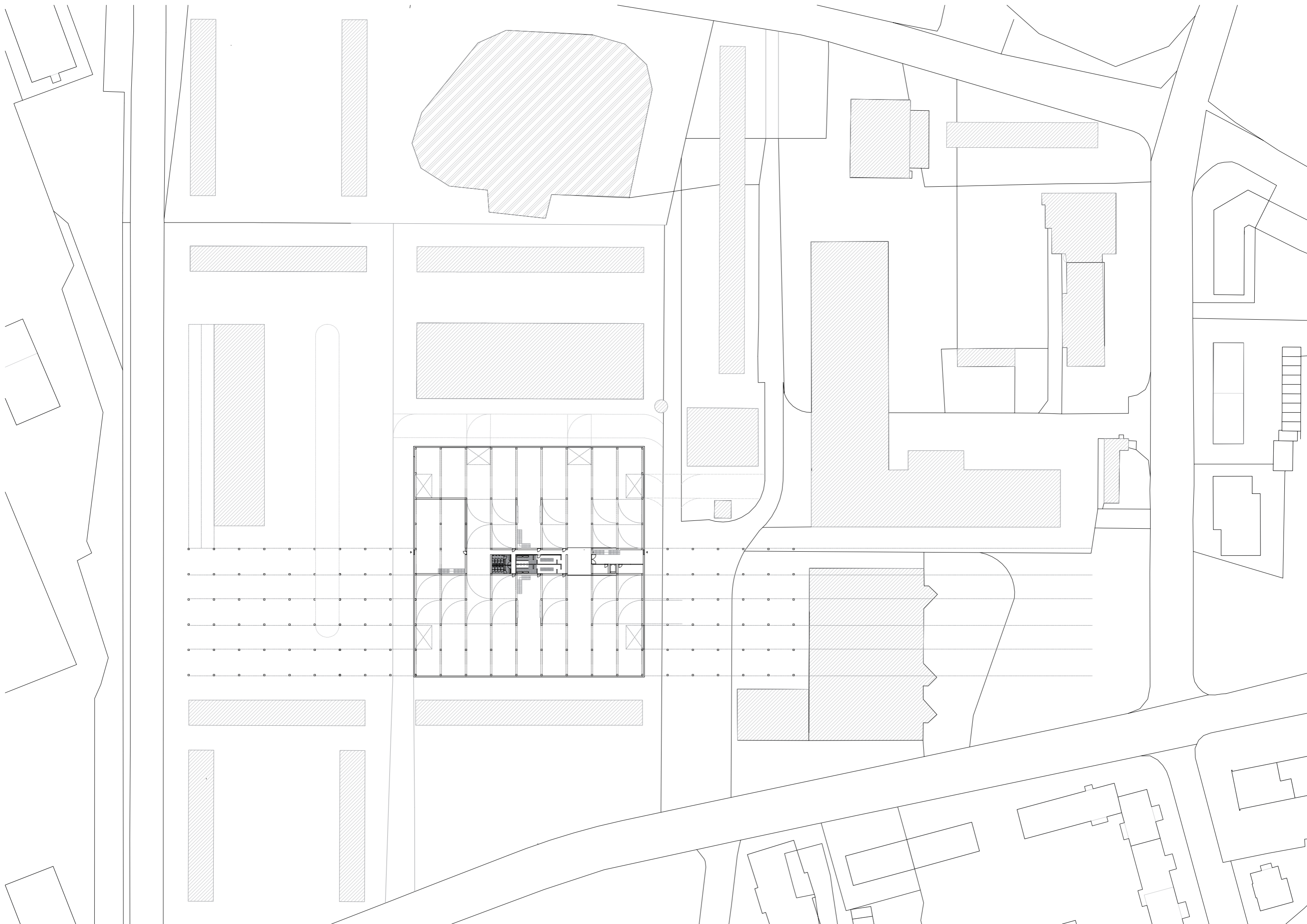


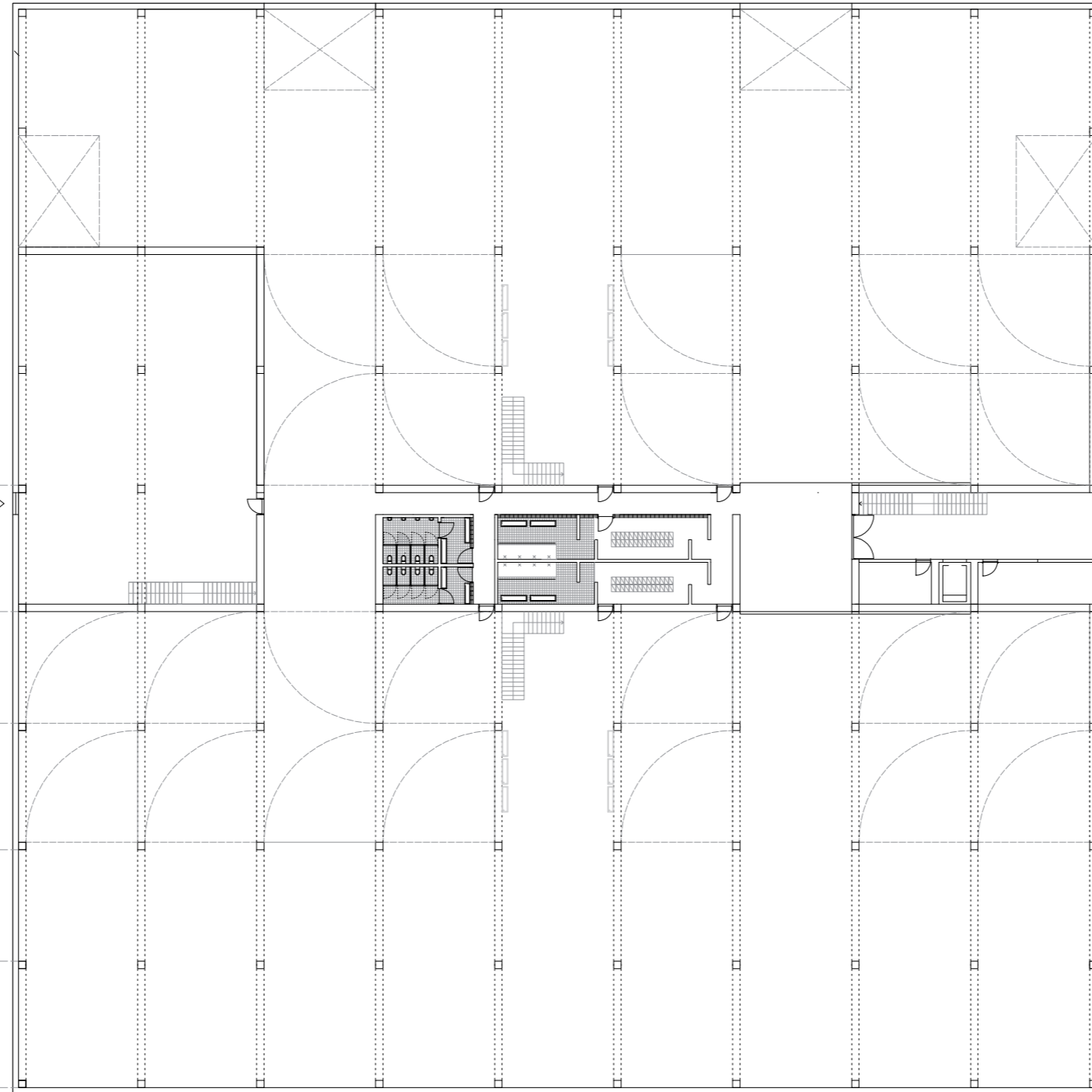
3

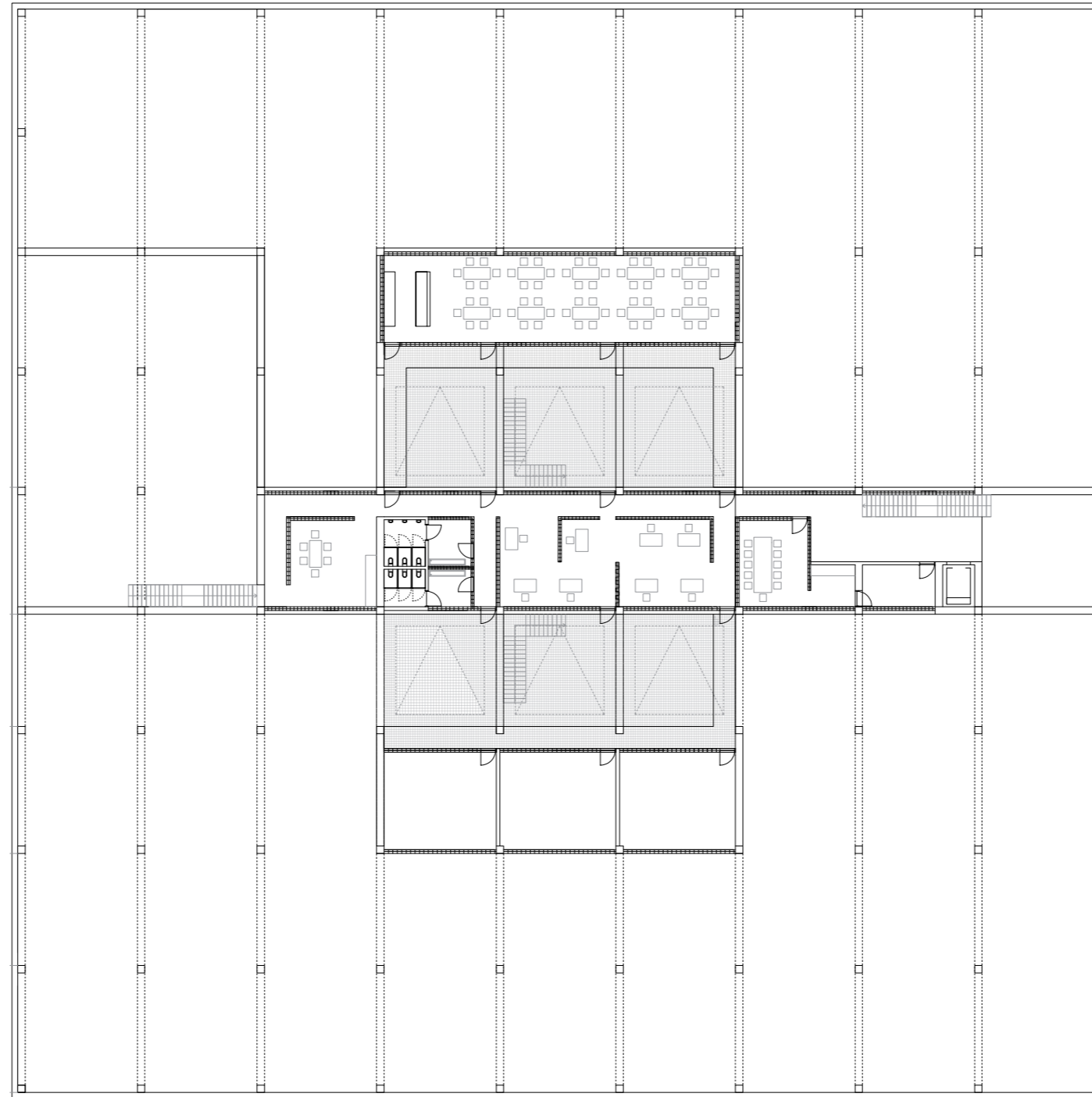
1

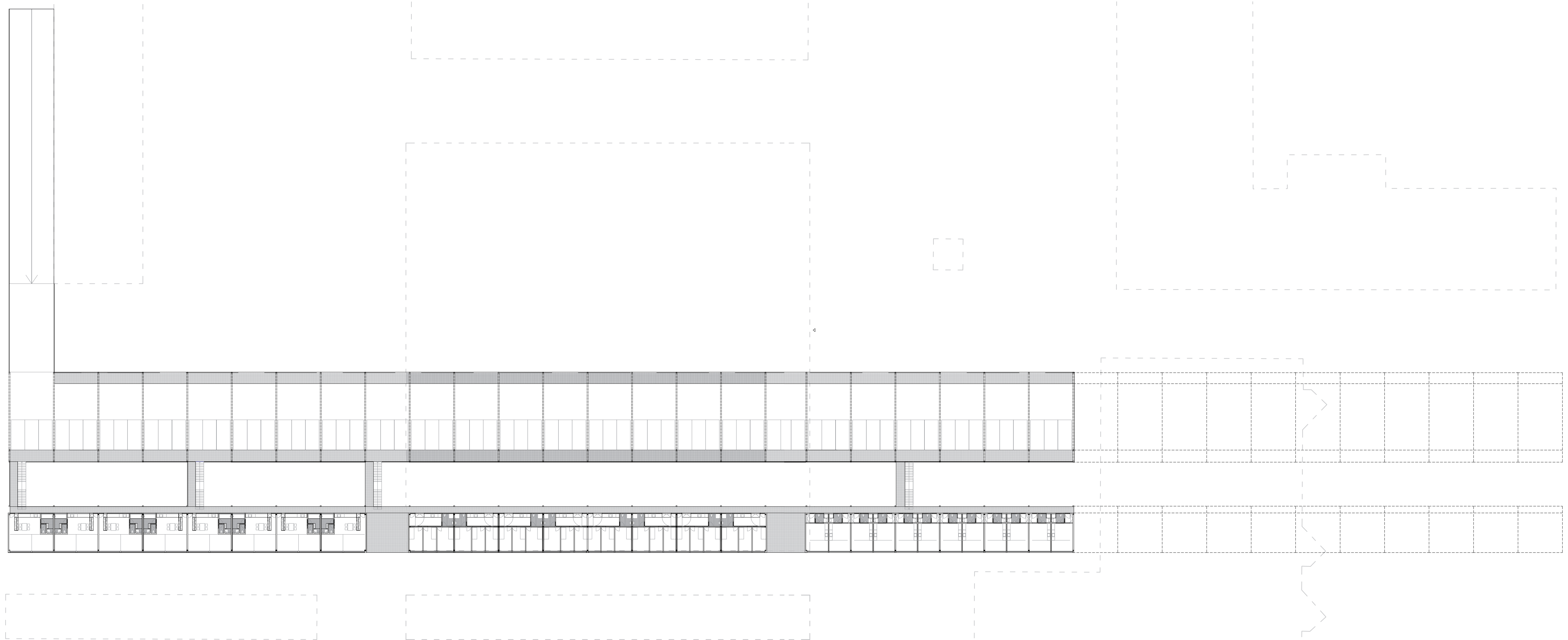
2



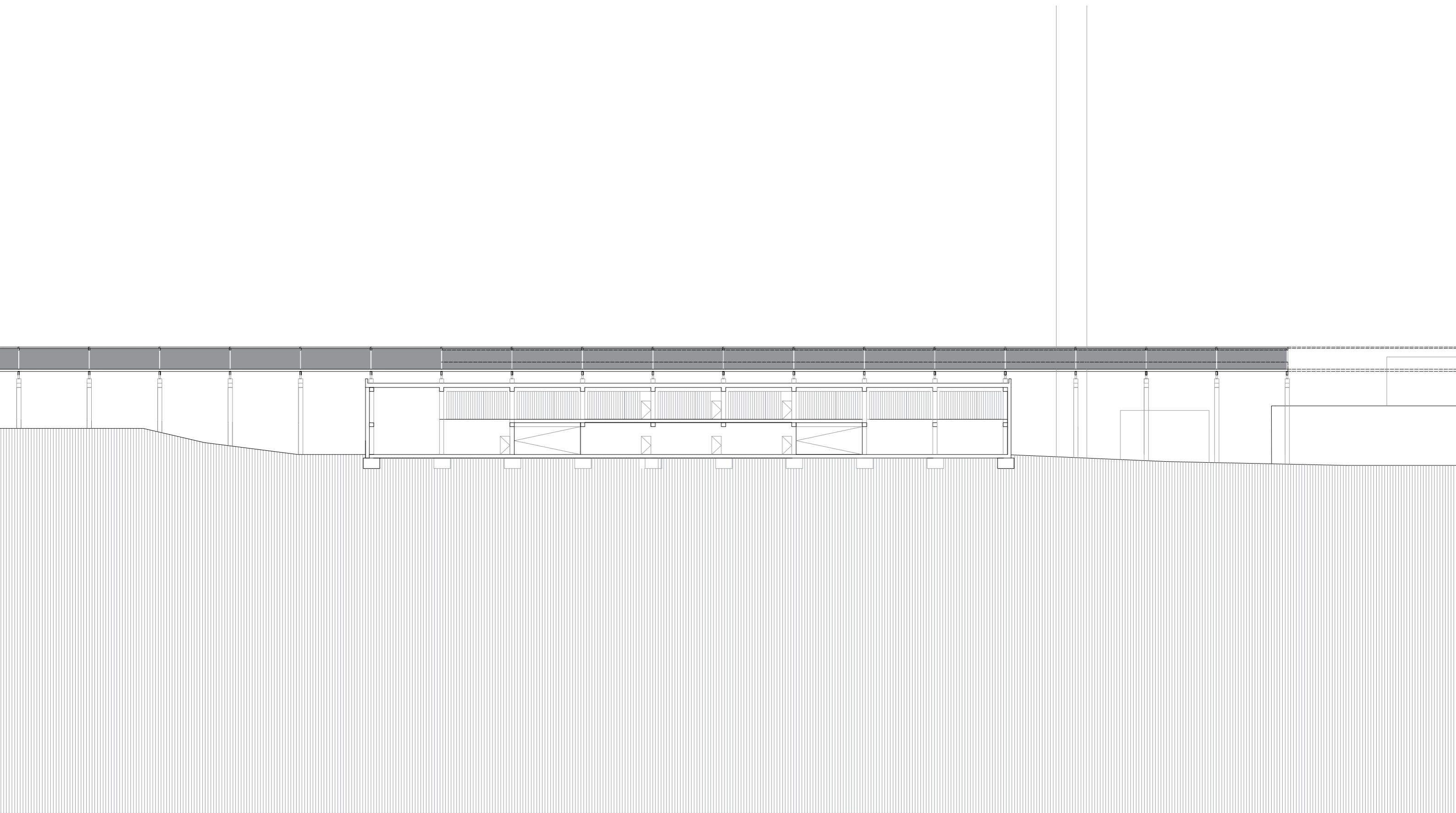




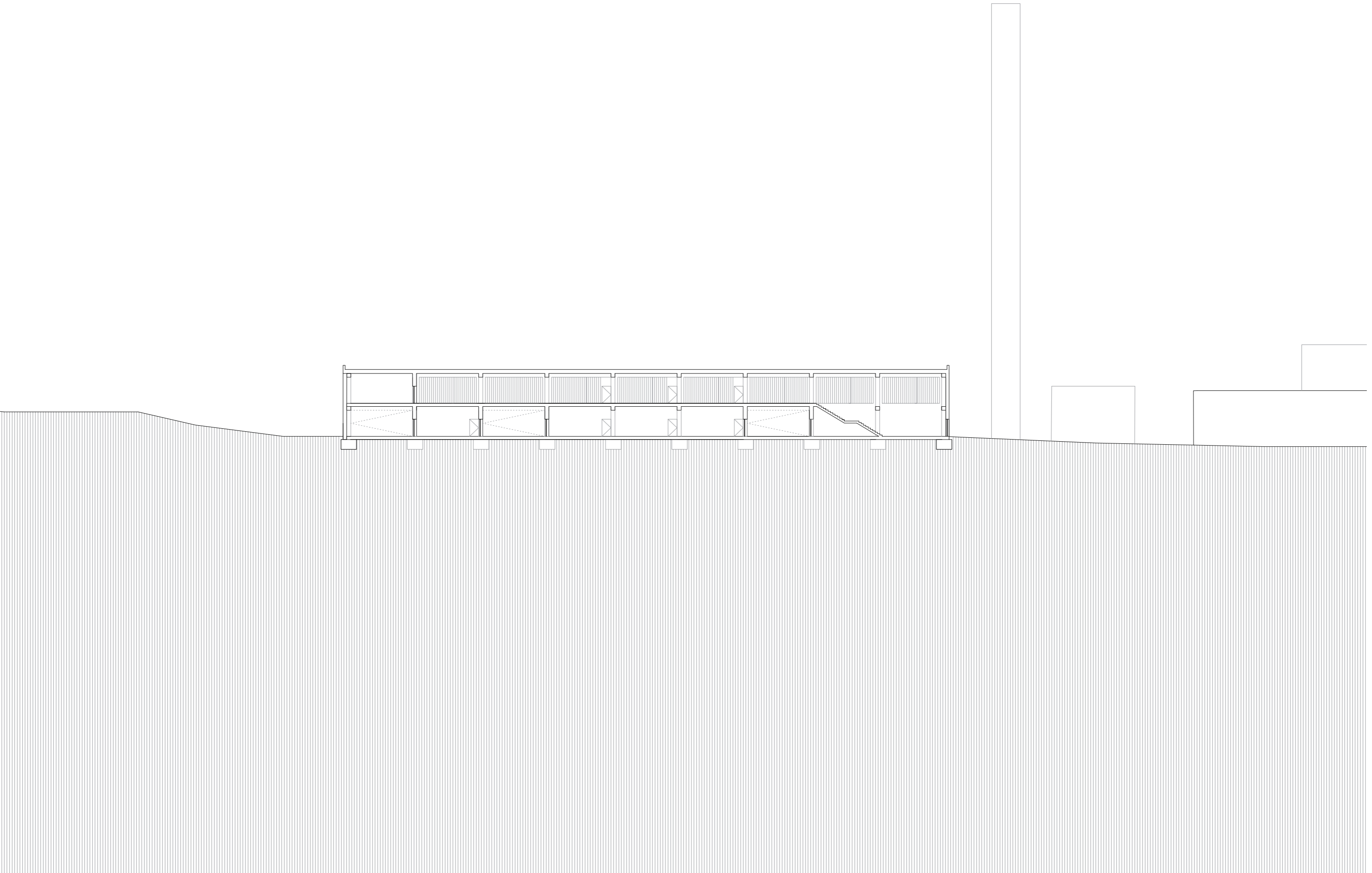




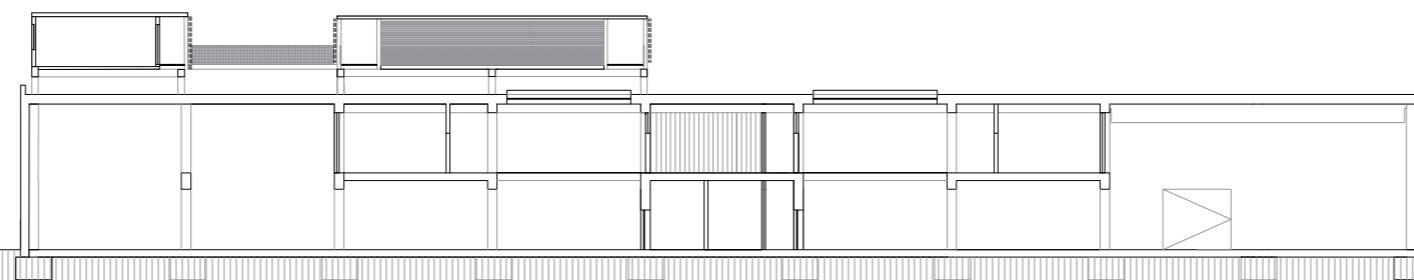
ŘEZ PODÉLNÝ 01 M 1:400



ŘEZ PODÉLNÝ 02 M 1:400



ŘEZ PŘÍČNÝ 01 M 1:400



0102030405060708

Seznam projektové dokumentace

- 01 Průvodní technická zpráva
- 02 Souhrnná technická zpráva
- 03 Architektonicko stavebně technické řešení
- 04 Stavebně konstrukční řešení
- 05 Technické zařízení budov
- 06 Požární bezpečnost
- 07 Realizace staveb
- 08 Interiér

01 Průvodní technická zpráva

01.1 Průvodní zpráva

- 01.1.1 Identifikační údaje stavby
- 01.1.2 Základní charakteristika stavby a její užití
- 01.1.3 Účelová a technická charakteristika stavby
- 01.1.4 Údaje o území, stavebním pozemku a majetkoprávních vztazích
- 01.1.5 Údaje o průzkumech, o napojení na technické sítě a dopravní infrastrukturu

01.2 Dokladová část

- 01.2.1 Prohlášení bakaláře
- 01.2.2 Zadání bakalářské práce
- 01.2.3 Průvodní list
- 01.2.4 Zadání části Stavebně konstrukční řešení
- 01.2.5 Zadání části Technické zařízení budov
- 01.2.6 Zadání části Realizace staveb

02 Souhrnná technická zpráva

02.1 Technická zpráva

02.1.1 Urbanistické, architektonické a stavebně technické řešení

- 02.1.1.1 Zhodnocení staveniště
- 02.1.1.2 Urbanistické a architektonické řešení stavby
- 02.1.1.3 Technické řešení s popisem pozemních staveb a řešení vnějších ploch
 - 02.1.1.3.1 Pozemní stavby
 - 02.1.1.3.1 Vnější plochy
- 02.1.1.4 Napojení stavby na dopravní a technickou infrastrukturu
- 02.1.1.5 Vliv stavby na životní prostředí a řešení její ochrany
- 02.1.1.6 Řešení bezbariérového užívání stavby
- 02.1.1.7 Údaje o podkladech pro vytyčení stavby, geodetický a referenční systém
- 02.1.1.8 Členění stavby na jednotlivé stavební a inženýrské objekty a technologické provozní soubory
- 02.1.1.9 Vliv stavby na okolní pozemky a stavby

02.1.2 Mechanická odolnost a stabilita

02.1.3 Požární bezpečnost

02.1.4 Hygiena a ochrana životního prostředí

02.1.5 Bezpečnost při užívání

02.1.6 Ochrana proti hluku

02.1.7 Úspora energie a tepla

02.1.8 Ochrana stavby před škodlivými vlivy vnějšího prostředí

02.1.9 Inženýrské stavby

- 02.1.9.1 Odvodnění území včetně likvidace odpadních vod
- 02.1.9.2 Zásobování vodou
- 02.1.9.3 Zásobování energiemi
- 02.1.9.4 Povrchové úpravy stavby včetně vegetačních úprav

02.2 Výkresová část

- 02.2.1 Situace širších vztahů M 1:5000
- 02.2.2 Koordinační situační výkres M 1:500

03 Architektonicko-stavebně konstrukční řešení

03.1 Technická zpráva

03.1.1 Účel Objektu

03.1.2 Dopravní řešení

03.1.3 Zásady urbanistického, architektonického a dispozičního řešení

03.1.3.1 Urbanistické řešení

03.1.3.2 Architektonické řešení

03.1.3.3 Dispoziční řešení

03.1.4 Kapacity, plochy, obestavěný prostor, orientace, osvětlení a oslunění

03.1.4.1 Kapacity

03.1.4.2 Plochy, obestavěný prostor

03.1.4.3 Orientace objektu a oslunění

03.1.5 Konstrukční a technické řešení objektu

03.1.5.1 Způsob založení objektu

03.1.5.2 Svislé nosné konstrukce

03.1.5.3 Vodorovné nosné konstrukce

03.1.5.4 Vertikální komunikace

03.1.5.5 Obvodový plášť

03.1.5.6 Střešní plášť

03.1.5.7 Dělicí konstrukce

03.1.5.8 Skladby podlah

03.1.5.9 Povrchové úpravy konstrukcí

03.1.5.9 Výplně otvorů

03.1.5.10 Doplnkové konstrukce

03.1.5.11 Tepelně technické vlastnosti, hydroizolace

03.1.5.12 Vliv stavby a jejího užívání na životní prostředí

03.2 Výkresová část

03.2.1 Půdorys 1.NP M 1:100

03.2.2 Půdorys 2.NP M 1:100

03.2.3 Výřez Půdorysu M 1:50

03.2.4 Výřez Půdorysu M 1:50

03.2.5 Podélné řezy objektu M 1:100

03.2.6 Příčný řez objektu M 1:100

03.2.7 Výkres spodní stavby M 1:100

03.2.8 Výkres střechy M 1:100

03.2.9 Pohledy S, J, V, Z M 1:100

03.2.10 Skladba podlah 01 M 1:10

03.2.11 Skladba podlah 02 M 1:10

03.2.12 Skladba podlah 03 M 1:10

03.2.13 Slůadna podlah 04 M 1:10

03.2.14 Detail dilatace M 1:10

03.2.15 Detail atiky M 1:10

03.2.16 Detail soklu M 1:10

03.2.17 Střešní vpusti M 1:10

03.2.18 Detail uložení spiroll M 1:10

03.2.19 Detail Linit 01 M 1:10

03.2.21 Detail Linit 02 M 1:10

03.2.22 Detail Linit 03 M 1:10

03.2.23 Skladba stěn 01 M 1:10

03.2.23 Skladba stěn 02	M 1:10
03.2.24 Skladba střechy 03	M 1:10
03.2.25 Tabulka dveří 01	M 1:100
03.2.26 Tabulka dveří 02	M 1:100
03.2.26 Tabulka oken 01	M 1:100
03.2.27 Tabulka stěn Linit 01	M 1:100
03.2.28 Tabulka zám. prvků 01	
03.2.29 Tabulka zám. prvků 02	
03.2.30 Tabulka klemp. prvků 01	

04 Stavebně konstrukční řešení

04.1 Technická zpráva

04.1.1 Základní charakteristika nosné konstrukce

04.1.2 Materiálové charakteristiky

04.2 Statický výpočet

04.2.1 Zatížení proměnné

04.2.1.1 Zatížení sněhem

04.2.1.2 Zatížení větrem

04.2.2 Návrh a posouzení železobetonového vazníku

04.2.2.1 Předběžný návrh vazníku

04.2.2.2 Stálé zatížení vazníku

04.2.2.3 užité zatížení vazníku

04.2.2.4 Proměnné zatížení vazníku

04.2.2.5 Maximální moment na vazníku

04.2.2.6 Nutná plocha výztuže

04.2.2.7 Návrh výztuže

04.2.2.8 Poloha prutů

04.2.2.9 Těžiště tažené výztuže

04.2.2.10 Výpočet neutrální osy

04.2.2.11 Ověření předpokladu plného využití výztuže

04.2.2.12 Ověření míry vyztužení

04.2.2.13 Výpočet momentu na mezi únosnosti

04.2.2.14 Návrh smykové výztuže

04.2.2.15 Návrh a posouzení smykové výztuže

04.2.3 Návrh a posouzení železobetonového sloupu

04.2.3.1 Stálé zatížení sloupu

04.2.3.2 Proměnné zatížení sloupu

04.2.3.2 Předběžný návrh (400 x 600 mm)

04.2.3.3 Stanovení minimální plochy výztuže

04.2.3.4 Posouzení sloupu

04.3.4 Návrh a posouzení piloty

04.3.4.1 Stálé zatížení piloty

04.3.4.2 Proměnné zatížení piloty

04.3.4.3 Půdní profil a hladina podzemní vody

04.3.4.4 Dimenze piloty v programu GEO5

04.3 Výkresová část

04.3.1 Výkres skladby	M 1:200
04.3.2 Výkres řezy skladbou	M 1:200
04.3.3 Výkres základů	M 1:100

05 Technické zařízení budov

05.1 Technická zpráva

05.1.1 Popis objektu

- 05.1.1.1 Větrání
- 05.1.1.2 Vytápění
- 05.1.1.3 Vodovod
- 05.1.1.4 Kanalizace
- 05.1.1.5 Elektrorozvody
- 05.1.1.6 Nakládání s domovním odpadem

05.1.2 Dimenzování

- 05.1.2.1 Výpočet VZT
- 05.1.2.2 Výpočet vodovodu
- 05.1.2.3 Výpočet kanalizace
- 05.1.2.4 Výpočet dešťové kanalizace

05.2 Výkresová část

05.2.1 Koordinační situace TZB	M 1:500
05.2.2 1.NP TZB	M 1:100
05.2.3 2.NP TZB	M 1:100

06 Požární bezpečnost

06.1 Technická zpráva

- 06.1.1 Popis objektu
- 06.1.2 Požárně - technické údaje o stavbě
- 06.1.3 Rozdělení stavby do požárních úseků

06.2 HALA A

- 06.2.1 PÚ N1.01/N2 - HALA A
- 06.2.2 Ekonomické riziko HALA A
- 06.2.3 Únikové cesty
- 06.2.4 Mezní doba evakuace
- 06.2.5 Výpočtový rychlost pohybu osob
- 06.2.6 Součinitel podmínek evakuace
- 06.2.7 Únikový pruh
- 06.2.8 Délka únikových cest
- 06.2.9 Šířka únikové cesty
- 06.2.10 Osvětlení únikových cest
- 06.2.11 Přenosné hasící zařízení
- 06.2.12 Samočinné hasící zařízení
- 06.2.13 Samočinné odvětrávací zařízení
- 06.2.14 Stanovení požadavků pro hašení požáru a záchranné práce

06.3 HALA B

- 06.3.1 PÚ N1.02/N2 - HALA B
- 06.3.2 Ekonomické riziko HALA B
- 06.3.3 Únikové cesty
- 06.3.4 Mezní doba evakuace
- 06.3.5 Výpočtový rychlost pohybu osob
- 05.3.6 Součinitel podmínek evakuace
- 06.3.7 Unikový pruh
- 06.3.8 Délka únikových cest
- 06.3.9 Šířka únikové cesty
- 06.3.10 Osvětlení únikových cest
- 06.3.11 Přenosné hasící zařízení
- 06.3.12 Samočinné hasící zařízení
- 06.3.13 Samočinné odvětrávací zařízení
- 06.3.14 Stanovení požadavků pro hašení požáru a záchranné práce

06.4 ADMINISTRATIVA

- 06.4.1 PÚ N1.03/N2
- 06.4.2 PÚ N1.04
- 06.4.3 PÚ N1.05/N2
- 06.4.4 PÚ N1.06
- 06.4.5 PÚ N1.07
- 06.4.6 PÚ N1.08
- 06.4.7 PÚ N2.01
- 06.4.8 PÚ N2.02
- 06.4.9 PÚ N2.03
- 06.4.10 Obsazení objektu osobami
- 06.4.11 Šířka únikové cesty
- 06.4.12 Mezní délka únikové cesty
- 06.4.13 Doba evakuace a zadýmení
- 06.4.14 Přenosné hasící zařízení
- 06.4.15 Stanovení požadavků pro hašení požáru a záchranné práce

06.5 Odolnost stavebních konstrukcí

06.6 Výkresová dokumentace

- | | | |
|--------|-----------------------------|---------|
| 06.6.1 | Koordinační situace - požár | M 1:500 |
| 06.6.2 | Půdorys 1.NP | M 1:200 |
| 06.6.3 | Půdorys 2.NP | M 1:200 |

07 Realizace staveb

07.1 Technická zpráva

- 07.1.1.1 Základní a vymežovací údaje stavby
- 07.1.1.2 Popis základní charakteristiky staveniště
- 07.1.1.3 Tabulka konstrukční charakteristiky objektu
- 07.1.1.4 Vymežovací podmínky pro základní zemní práce
- 07.1.2 Návrh zajištění a odvodnění stavební jámy
- 07.1.3 Návrh konstrukčně výrobních systémů TE hrubé stavby
 - 07.1.3.1 Řešení dopravy materiálu
 - 07.1.3.2 Záběry betonáže

- 07.1.3.3 Pomocné konstrukce
- 07.1.3.4 Výrobní, montážní a skladovací plochy

- 07.1.4 Staveništní doprava svislá
- 07.1.5 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci
- 07.1.6 Ochrana životního prostředí

07.2 Výkresová část

- 07.2.1 Výkres staveniště - koordinační situace M 1:500

08 Interiér

08.1 Technická zpráva

- 08.1.1 Charakteristika zámečnického prvku
- 08.1.2 Konstrukční materiálové řešení

08.2 Výkresová dokumentace

- 08.2.1 Axonometrie schodiště
- 08.2.2 Půdorys a řez schodiště M 1:25
- 08.2.3 Řez schodiště detail 01 M 1:10
- 08.2.4 Řez schodiště detail 02 M 1:10
- 08.2.5 Tabulka prvků 01
- 08.2.6 Tabulka prvků 02
- 08.2.7 Konstrukční schéma

01

01 Průvodní technická zpráva

01.1 Průvodní zpráva

01.1.1 Identifikační údaje stavby

01.1.2 Základní charakteristika stavby a její užití

01.1.3 Účelová a technická charakteristika stavby

01.1.4 Údaje o území, stavebním pozemku a majetkoprávních vztazích

01.1.5 Údaje o průzkumech, o napojení na technické sítě a dopravní infrastrukturu

01.2 Dokladová část

01.2.1 Prohlášení bakaláře

01.2.2 Zadání bakalářské práce

01.2.3 Průvodní list

01.2.4 Zadání části Stavebně konstrukční řešení

01.2.5 Zadání části Technické zařízení budov

01.2.6 Zadání části Realizace staveb

01.2 Dokladová část

České vysoké učení technické v Praze, Fakulta architektury	
Autor:..... JAN VACEK	
Akademický rok / semestr:..... Letní 2020	
Ústav číslo / název:..... ÚSTAV NAVRHOVÁNÍ I,	
Téma bakalářské práce - český název: Průmyslová struktura - Humpolec	
Téma bakalářské práce - anglický název: Industrial structure - Humpolec	
Jazyk práce:..... český	
Vedoucí práce:	Ing. Tomáš Novotný
Oponent práce:	
Klíčová slova (česká):	
Anotace (česká):	Projekt je součástí širší urbanistické studie průmyslové oblasti Humpolec. Předmětem zpracování bakalářské práce je objekt průmyslové struktury. Budova je navržena jako dvoupatrový objekt.
Anotace (anglická):	The project is part of a broader study of Humpolec industrial area. The topic of the bachelor's thesis is building of an industrial hall. The building is designed as a two floor object.

Prohlášení autora

Prohlašuji, že jsem předloženou bakalářskou práci vypracoval samostatně a že jsem uvedl veškeré použité informační zdroje v souladu s „Metodickým pokynem o etické přípravě vysokoškolských závěrečných prací.“

V Praze dne

Podpis autora bakalářské práce

Tento dokument je nedílnou, povinnou součástí bakalářské práce i portfolia (titulní list)

2/ ZADÁNÍ bakalářské práce

jméno a příjmení: Jan Vacek
datum narození: 27.4. 1998
akademický rok / semestr: 2019-2020/ LS
obor: Architektura a Urbanismus
ústav: 15127 Ústav navrhování I
vedoucí bakalářské práce: Ing. Tomáš Novotný
téma bakalářské práce: Průmyslová hala - Humpolec

zadání bakalářské práce:

1/ popis zadání projektu a očekávaného cíle řešení

V rámci města Humpolec budu zpracovávat Průmyslovou halu, která je součástí širšího urbanistického plánu. Cílem Bakalářské práce je rozpracování architektonické studie projektu z předchozího semestru a dořešení studie do detailu stavebního povolení.

2/ popis závěrečného výsledku, výstupy a měřítka zpracování

Rozsah a podrobnost bude odpovídat pokynu Obsahu bakalářské práce. Výsledkem bude odevzdání souhrnu všech profesí a stavebních výkresů, tabulek, prvků a vyřešení zadaných detailů. Stavební výkresy budou zpracovány v měřítku 1:50 – 1:100 – 1:200, detaily v měřítku 1:5 – 1:10.

3/ seznam případných dalších dohodnutých částí BP

Vyřešení dohodnutého interiérového detailu.

Datum a podpis studenta

Datum a podpis vedoucího DP

13.2.2020
Tomáš Novotný

registrováno studijním oddělením dne



PRŮVODNÍ LIST

Akademický rok / semestr	2019 - 2020	
Ateliér	NOVOTNÝ - KONÁTA - ČMĚK	
Zpracovatel	JAN VACEK	
Stavba	Průmyslová hala - Humpolec	
Místo stavby	Humpolec	
Konzultant stavební části	Ing. Aleš Poděbrad	
Další konzultace (jméno/podpis)	PO - Ing. Stanislava Neubergová Ph.D.	
	STAT - Ing. Miroslav Smutek Ph.D.	
	TZB - Ing. Zuzana Vyoralová	
	INT. - Ing. Tomáš Novotný	

ZÁVAZNÝ OBSAH SOUHRNNÉ A STAVEBNÍ ČÁSTI

Souhrnná technická zpráva	Průvodní zpráva	
	Technická zpráva	architektonicko-stavební části
		statika
		TZB realizace staveb
Situace (celková koordinační situace stavby)		
Půdorysy	Výkres základů	1:100
	Půdorys 1.NP	1:100
	Půdorys - výřez 1.NP	1:50
	Půdorys 2.NP	1:100
	Půdorys - výřez 2.NP	1:50
	VÝKRES STŘEŠNÍ	1:100
Rezy	ŘEZ: A-A, D-D, C'-C' - podélný	1:100
	ŘEZ: D-D - příčný	1:100
Pohledy	POHLED: JIŽNÍ	1:100
	SEVERNÍ	1:100
	VÝKOPNÍ	1:100
	ČÁRANÍ	1:100
Výkresy výrobků		
Detaily	D1: SOUL	1:10
	D2: AKRA	1:10
	D3: VŘÍT	1:10
	D4: SPÁRKA	1:10
	D5: LAMPA	1:5



PRŮVODNÍ LIST

Tabulky	Výplně otvorů (okna, dveře)	
	Klempířské konstrukce	
	Zámečnické konstrukce	
	Truhlářské konstrukce	
	Skladby podlah	
	Skladby střeš	

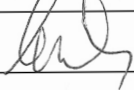
ZÁVAZNÝ OBSAH DALŠÍCH ČÁSTÍ	
Statika	
TZB	
Realizace	
Interiér	

DALŠÍ POŽADOVANÉ PŘÍLOHY	

Jednotlivé přílohy projektu budou zpracovány v souladu s podkladem OBSAH BAKALÁŘSKÉ PRÁCE – ARCHITEKTURA A URBANISMUS.

Formální provedení projektu (formát, počty paré atd.) určí vedoucí práce.

Ústav : Stavitelství II – 15124
Předmět : **Bakalářský projekt**
Obor : **Realizace staveb (PAM)**
Ročník : 3. ročník, 6. semestr
Semestr : zimní
Konzultant : Dle rozpisů pro ateliéry
Informace a podklady : <http://15124.fa.cvut.cz/>

Jméno studenta	JAN VACEK	Podpis	
Konzultant	Ing. Radka Pernicová, Ph.D.	Podpis	

Podepsané zadání přiložte jako přílohu k zadávacím listům bakalářské práce

Obsah – bakalářské práce– zimní semestr

Bakalářská práce z části realizace staveb (PAM) vychází ze cvičení PAM I, které může sloužit jako podklad pro zpracování bakalářské práce. **Cvičení z PAM I vložené bez úprav a značení (viz dále) do bakalářské práce nebude uznáno.**

Obsah části Realizace staveb (PAM):

1. Textová část:
 - 1.1. Návrh postupu výstavby řešeného pozemního objektu v návaznosti na ostatní stavební objekty stavby se zdůvodněním. Vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky.
 - 1.2. Návrh zdvihacích prostředků, návrh výrobních, montážních a skladovacích ploch pro technologické etapy zemní konstrukce, hrubá spodní a vrchní stavba.
 - 1.3. Návrh zajištění a odvodnění stavební jámy.
 - 1.4. Návrh trvalých záborů staveniště s vjezdy a výjezdy na staveniště a vazbou na vnější dopravní systém.
 - 1.5. Ochrana životního prostředí během výstavby.
 - 1.6. Rizika a zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi, posouzení potřeby koordinátora bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a posouzení potřeby vypracování plánu bezpečnosti práce.
2. Výkresová část:
 - 2.1. Celková situace stavby se zakreslením zařízení staveniště:
 - 2.1.1. Hranic staveniště – trvalý zábor.
 - 2.1.2. Staveništní komunikace s vjezdy a výjezdy ze staveniště a vazbou na vnější dopravní systém.
 - 2.1.3. Zdvihacích prostředků s jejich dosahy, základnou a případně jeřábovou dráhou.
 - 2.1.4. Výrobních, montážních, skladovacích ploch a ploch pro sociální zařízení a kanceláře.
 - 2.1.5. Úpravy staveniště z hlediska bezpečnosti práce a ochrany zdraví při práci.

BAKALÁŘSKÝ PROJEKT

ARCHITEKTURA A URBANISMUS

Ústav : Stavitelství II – 15124
Akademický rok : 2020
Semestr : k.s. 2019–2020
Podklady : <http://15124:fa.cvut.cz> – výuka – bakalářský projekt

Jméno studenta	JAN VACEK
Jméno konzultanta	Ing. SYTAŘA VYDRAVÁ, Ph.D.

DISTANČNÍ VÝUKA

(Obsah bakalářské práce je pouze informativní, konzultant jej může upravit, příp. zredukovat podle rozsahu a obtížnosti zadání)

Obsah bakalářské práce :

Koncepce řešení rozvodů v rámci zadaného pozemku

- **Koordinační výkresy koncepce vedení jednotlivých rozvodů – půdorysy.**

Návrh vedení vnitřních rozvodů vody (pitné, provozní, požární, odpadní splaškové, šedé a bílé), způsob nakládání s dešťovou vodou (akumulace, retence, vsakování), rozvodů plynu, systému vytápění, větrání, chlazení, návrh hlavního domovního rozvodu elektrické energie a způsob nakládání s odpady.

Umístění instalačních, větracích a výtahových šachet, alternativní stavební úpravy pro stoupační a odpadní rozvody, umístění komínů a trvale otevřených větracích otvorů. U rozvodů elektrické energie umístit hlavní a patrové rozvaděče, u požárního vodovodu hydrantové skříně, případně zázemí pro SHZ. V rámci stavby (nebo souboru staveb) definovat a umístit zdroj tepla, ohřevu TV, strojovnu vzduchotechniky, příp. chlazení. Vymezit prostor pro silno a slaboproudé servrovny, MaR a podle potřeby pro záložní zdroj energie. Vyznačit místa pro měření spotřeby, regulaci a revizi vedení.

měřítko : 1 :

- **Souhrnná koordinační situace širších vztahů**

Návrh osazení objektu na pozemku, vyznačení vedení jednotlivých rozvodů technické infrastruktury a vytrasování jednotlivých domovních přípojek s osazením jejich kontrolních objektů (výstupní a revizní šachty, objekty pro hospodaření s dešťovou vodou, technologické šachty, vodoměrné šachty, HUP, přípojkové skříně , umístění popelnic...) na jednotlivých vedeních v návaznosti na rozvody vnější technické infrastruktury, lokální zdroje vody, lokální čistírny odpadních vod, recipienty...

měřítko : 1 : 250, 1 : 500

- **Bilanční návrhy profilů připojených rozvodů (voda, kanalizace), velikost akumulačních, retenčních a vsakovacích objektů, předběžná tepelná ztráta objektu,**

orientační návrhy větracích a chladících zařízení (velikost jednotek a minimálně rozměry hlavních distribučních potrubí).

- **Technická zpráva**

Praha,

Podpis konzultanta

Bakalářský projekt

RÁMCOVÉ ZADÁNÍ STATICKÉ ČÁSTI

Jméno studenta:..... JAN VACEK

Pedagogové pověřeni vedením statických částí bakalářských projektů: doc. Ing. Karel Lorenz, CSc., Ing. Martin Pospíšil, Ph.D., Ing. Miroslav Vokáč, Ph.D., Ing. Miloslav Smutek, Ph.D., Ing. Marián Veverka, Ph.D.

Řešení nosné konstrukce zadaného objektu. (Podrobnost by měla odpovídat projektu pro stavební povolení.)

- **Výkresy nosné konstrukce včetně založení**

Návrh koncepce a uspořádání nosné konstrukce, výsledek bude zachycen odpovídajícími výkresy v rozsahu určeném konzultantem (podle počtu podlaží, rozměrům stavby, složitosti apod.) Výsledkem budou výkresy tvaru s odpovídajícími sklopenými řezy (u železobetonové konstrukce), výkresy skladby (u prefa, oceli, dřeva apod.) v půdorysu a řezech. Zpravidla je vhodné měřítko 1:100, (1:200 u rozsáhlých staveb). Účelem výkresů je především vyjasnit její tvar a statické působení, a to zejména u tvarově složitých staveb. Z výkresů by měl být zřejmý i ztužující systém stavby. Dále budou zhotoveny cca 2 podrobnější výkresy (např. výkresy výztuže průvlastku a sloupu v měřítku 1:20, nebo detaily styků ocelové nebo dřevěné konstrukce apod.)

- **Technická zpráva statické části**

Strukturovaný popis nosné konstrukce, kde bude popsána koncepce a působení konstrukce jako celku, včetně ztužujícího systému, přehled uvažovaných proměnných zatížení, návrhová životnost stavby, popis atypických částí a stručný popis typických částí nosné konstrukce včetně základů, základové poměry. Prvky, které byly zadány ke statickému výpočtu (viz další odstavec), budou popsány podrobněji.

- **Statický výpočet**

Výpočet omezeného počtu prvků určí vedoucí statické části BP v závislosti na složitosti a rozsahu objektu, většinou se předpokládá výpočet tří prvků (např. stropní deska, stropní průvlastek a sloup). Ostatní rozměry konstrukce budou určeny především empiricky.

Konkrétní rozsah zadání stanovuje vedoucí statické části.

Praha,.....

.....

podpis vedoucího statické části

01 PRŮVODNÍ TECHNICKÁ ZPRÁVA

01.1 Průvodní zpráva

01.1.1 Identifikační údaje stavby

název stavby	Průmyslový hala - Humpolec
místo stavby	ulice Lnářská, Humpolec, kraj Vysočina
funkce stavby	výrobní objekt
charakter stavby	novostavba
zadavatel	Fakulta architektury ČVUT v Praze
ateliér	ateliér Novotný - Koňata - Zmek
stupeň dokumentace	dokumentace pro stavební povolení
datum zpracování	letní semestr 2020

01.1.2 Základní charakteristika stavby a její užití

Navrhovaný objekt je Průmyslová výrobní hala obsahující administrativní vestavek. Hala je součástí širší urbanistické studie, jejímž záměrem je revitalizace průmyslové oblasti Humpolec. Objekt působí neutrálně vůči okolí. V dalších fázích urbánního rozvoje může schránka objektu složit jako transformovatelná platforma pro další strukturu. Předmětem dokumentace pro stavební povolení je pouhé řešení průmyslové haly jako takové. Návrh objektu sleduje snahu o minimalizaci interferencí objektu, a zároveň zachovává většinu charakteristiky oblasti. Hlavní vstup do objektu je situován na severní straně ze dvora průmyslového areálu. Hala je rozdělena do tří hlavních částí, které se skládají ze dvou vazníkových hal a středního obslužného traktu.

01.1.3 Účelová a technická charakteristika stavby

zaměstnanci hal	50 + 50 osob / směna
zaměstnanci administrativy	20 osob / směna

Plocha pozemku		
Zastavěná plocha	5580.6	m ²
Užitková plocha 1.NP	5301.2	m ²
Užitková plocha 2.NP	1173.8	m ²
Celková užitková plocha	6475.0	m ²
Obestavěný prostor	46877	m ³

01.1.4 Údaje o území, stavebním pozemku a majetkoprávních vztazích

Objekt se nachází na parcele 2293/2 a 2293/1. Je ohraničen ulicí Lnářská ze západní strany a ze severní strany dvorem průmyslového areálu. Z jižní strany je objekt oddělen od bývalého autobusového nádraží stro-mořadím, které bude zachováno. Objekt bude zbudován v místě bývalé skladovací haly.

01.1.5 Údaje o průzkumech, o napojení na technické sítě a dopravní infrastrukturu

V blízkosti stavebního pozemku byl proveden vrt K12.

0.0 - 3.7 m	Navážka
3.7 - 4.2 m	Hlína tuhá, hnědá, příměs org. látky
4.2 - 4.7 m	Hlína písčité, slíditá tuhá až pevná hnědošedá
4.7 - 5.2 m	Hlína písčité, slíditá pevná, hnědo-šedá, příměs - štěrk
5.2 - 6.4 m	Štěrk hrubě písčité, šedý
6.4 - 7.0 m	Hlína písčité, silně slíditá
7.0 * 9.0 m	hlína písčité, silně slíditá, pevná hnědá

Hladina podzemní vody - 2.5 m (Parcela není součástí zátopového pásma)
Přípojky budou napojeny na veřejné sítě z ulice Lnářská.

02

02 Souhrnná technická zpráva

02.1 Technická zpráva

02.1.1 Urbanistické, architektonické a stavebně technické řešení

02.1.1.1 Zhodnocení staveniště

02.1.1.2 Urbanistické a architektonické řešení stavby

02.1.1.3 Technické řešení s popisem pozemních staveb a řešení vnějších ploch

02.1.1.3.1 Pozemní stavby

02.1.1.3.1 Vnější plochy

02.1.1.4 Napojení stavby na dopravní a technickou infrastrukturu

02.1.1.5 Vliv stavby na životní prostředí a řešení její ochrany

02.1.1.6 Řešení bezbariérového užívání stavby

02.1.1.7 Údaje o podkladech pro vytyčení stavby, geodetický a referenční systém

02.1.1.8 Členění stavby na jednotlivé stavební a inženýrské objekty a technologické provozní soubory

02.1.1.9 Vliv stavby na okolní pozemky a stavby

02.1.2 Mechanická odolnost a stabilita

02.1.3 Požární bezpečnost

02.1.4 Hygiena a ochrana životního prostředí

02.1.5 Bezpečnost při užívání

02.1.6 Ochrana proti hluku

02.1.7 Úspora energie a tepla

02.1.8 Ochrana stavby před škodlivými vlivy vnějšího prostředí

02.1.9 Inženýrské stavby

02.1.9.1 Odvodnění území včetně likvidace odpadních vod

02.1.9.2 Zásobování vodou

02.1.9.3 Zásobování energiemi

02.1.9.4 Povrchové úpravy stavby včetně vegetačních úprav

02.2 Výkresová část

02.2.1 Situace širších vztahů

M 1:5000

02.2.2 Koordinační situační výkres

M 1:500

02.1 Technická zpráva

02.1.1 Urbanistické, architektonické a stavebně technické řešení

02.1.1.1 Zhodnocení staveniště

Pozemek je vymezen ulicí Lnářská. Pozemek je v rukou soukromé osoby. Na severní hranici je pozemek situován do dvora průmyslového areálu. Pozemek je zpevněný a částečně zatravněný. Na jižní hranici pozemku se nachází stromořadí, které bude zachováno. K demolici stávající haly dojde v první části výstavby.

02.1.1.2 Urbanistické a architektonické řešení stavby

Nově navrhovaná průmyslová hala bude zbudována na místě bývalé skladovací haly. Hala tvoří část nového urbanismu oblasti, jehož hlavním cílem je perforace areálu, zpřístupnění a doplnění dnes neprostopné oblasti. V budoucích fázích výstavby dojde k vytvoření nové urbanistické typologie, které docílí větší propojenosti urbánní struktury.

Hala je založena na čtvercovém půdorysu a obsahuje dvě nadzemní podlaží. Hala je navržena k co největší variabilitě členění prostoru. Přímé sluneční osvětlení haly je situováno pouze ze střešní strany objektu pomocí světlíků. Obvodové konstrukce jsou tvořeny železobetonovými sendvičovými panely. Výraz haly je navržen jako nekonfliktní ke svému okolí. Střeška je navržena jako nepochozí.

02.1.1.3 Technické řešení s popisem pozemních staveb a řešení vnějších ploch

02.1.1.3.1 Pozemní stavby

Konstrukce jsou navrženy tak, aby splňovaly platné normy a předpisy. Stavba je založena na pilotech. Na nich jsou uloženy kalichy do kterých jsou vetknuty sloupy. Na kalichy jsou do nezámrazné hloubky kladeny prefabrikované základové pasy, na které jsou kladeny obvodové sendvičové panely. Montovanou železobetonovou nosnou konstrukci tvoří prefabrikované sloupy a systém vazníků, průvlaků a ztužidel. Maximální rozpon, který je třeba překlenout železobetonovými vazníky je 16.2 metru. Obvodová konstrukce sestává z železobetonových montovaných sendvičových dílců, které jsou tepelně izolovány. Střešní plášť je tvořen systémovým zastřešením - panely Kingspan.

02.1.3.2 Vnější plochy

Přístupové části k objektu jsou tvořeny zpevněnou asfaltovou komunikací.

02.1.1.4 Napojení stavby na dopravní a technickou infrastrukturu

Přístup do objektu je umožněn přes nádvoří průmyslového areálu, jehož hlavní vjezd je z ulice Lnářská. Z ulice Lnářská je příjezd do areálu umožněn obousměrně. Objekt se nachází v docházkové vzdálenosti od nově zbudovaného autobusového nádraží Humpolec, které je součástí urbanistické koncepce.

Navrhovaný objekt je napojen na stávající inženýrské sítě z ulice Lnářská (vodovod, elektřina, plyn, kanalizace). Dešťová voda je odváděna do akumulární nádrže, z které je zřízen přepad do městské kanalizace. Akumulovaná dešťová voda bude následně využívána na zavlažování zelených ploch pozemku.

02.1.1.5 Vliv stavby na životní prostředí a řešení její ochrany

Stavba a následný provoz objektu nebude mít žádný negativní vliv na životní prostředí v okolí stavby. Popelnice budou umístěny v místnosti určené ke skladování odpadu v 1.NP. Odpad bude tříděn a v pravidelných intervalech odvážen.

02.1.1.6 Řešení bezbariérového užívání stavby

Z kapacity objektu a z dané typologie vyplývá, že nebude nutné zařídit bezbariérový přístup do objektu. Byla splněna podmínka zákona č. 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb, jež stanovuje podmínky bezbariérového přístupu do výrobních objektů.

02.1.1.7 Údaje o podkladech pro vytyčení stavby, geodetický a referenční systém

Podkladem pro vytyčení stavby je katastrální mapa a příslušné body polohové a výškové sítě. Je využíván výškový systém Bpv.

02.1.1.8 Členění stavby na jednotlivé stavební a inženýrské objekty a technologické provozní soubory

SO.01	Hrubé terénní úpravy
SO.02	Průmyslová hala
SO.03	Přípojka vodovodu
SO.04	Přípojka elektřiny
SO.05	Přípojka plynovodu
SO.06	Přípojka kanalizace
SO.07	Čisté terénní úpravy

02.1.1.9 Vliv stavby na okolní pozemky a stavby

Při provádění stavebních prací nesmí dojít k poškození životního prostředí ani k nadměrné hlukové zátěži obyvatel dané lokality. Opatření jsou navržena na základě zákona 344/1992 Sb. o ochraně životního prostředí, zákona č.185/2001 Sb. o odpadech, nařízení vlády č. 61/2003 Sb. a č. 416/2010 Sb. o ukazatelích a hodnotách přípustného znečištění povrchových a odpadních vod. Ochrana lidského zdraví před hlukem je stanovena v zákoně č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví. Limity pro hluk jsou pak podrobně stanoveny nařízením vlády č. 148/2006 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací. Stavba bude probíhat od 6 hodiny ranní do 22 hodiny večerní, za den budou vykonány dvě pracovní směny. Před odjezdem motorového prostředku z prostoru stavenišť je zajištěno umytí stroje vakuovou hadicí z důvodu minimálního znečištění veřejných komunikací.

02.1.2 Mechanická odolnost a stabilita

Součástí projektové dokumentace je část 04 - Stavebně konstrukční řešení, která dokládá, že budova je navržena tak, aby zatížení na ni působící v průběhu výstavby a jejího užívání nemělo za následek zřícení stavby nebo zřícení její části.

02.1.3 Požární bezpečnost

Součástí projektové dokumentace je část 06 - Požární bezpečnost, která dokládá, že bude zachována nosnost a stabilita konstrukce po určitou dobu požáru. Dále bude omezeno šíření požáru na sousední stavby, umožněna evakuace osob, umožněn bezpečný zásah jednotek požární ochrany. V objektu je rovněž navrženo stabilní hasící zařízení.

02.1.4 Hygiena a ochrana životního prostředí

Stavba za běžného režimu splňuje veškeré hygienické požadavky, které odpovídají jejímu účelu. Navržený objekt splňuje předpisy a požadavky fyziky na kvalitu vnitřního prostředí.

02.1.5 Bezpečnost při užívání

Při běžném užívání splňuje stavba požadavky na bezpečnost. Před jejím uvedením do provozu bude vypracován provozní řád. Elektrická instalace a veškerá technická zařízení budovy budou provedena a chráněna dle platných předpisů. Schodiště a plochy, kde hrozí pád z výšky, jsou vybaveny normou splňující zábradlí.

Při manipulaci s výrobními prostředky (materiálem, stroji) budou pracovat pouze zaměstnanci s náležitou kvalifikací pro dané úkony.

02.1.6 Ochrana proti hluku

Stavba je centricky orientována, aby zamezila nadměrnému šíření hluku do okolí. Provoz objektu bude respektovat stanovené hygienické normy.

02.1.7 Úspora energie a tepla

Typologie objektu nevyžaduje zásadní řešení tepelných prostupů. V návrhu bylo dbáno na přerušení tepelného toku spodní stavbou, aby došlo k zamezení nadměrného promrzání a kondenzace spodní stavby.

Vytápění objektu bude regulováno automatickým termostatem, reagujícím na změnu teplot.

02.1.13 Hygiena a ochrana životního prostředí

Stavba za běžného režimu splňuje veškeré hygienické požadavky, které odpovídají jejímu účelu. Navržený objekt splňuje předpisy a požadavky fyziky na kvalitu vnitřního prostředí.

02.1.14 Bezpečnost při užívání

Při běžném užívání splňuje stavba požadavky na bezpečnost. Před jejím uvedením do provozu bude vypracován provozní řád. Elektrická instalace a veškerá technická zařízení budovy budou provedena a chráněna dle platných předpisů. Schodiště a plochy, kde hrozí pád z výšky, jsou vybaveny normou splňující zábradlí.

Při manipulaci s výrobními prostředky (materiálem, stroji) budou pracovat pouze zaměstnanci s náležitou kvalifikací pro dané úkony.

02.1.8 Ochrana stavby před škodlivými vlivy vnějšího prostředí

Žádné škodlivé vlivy vyskytující se v oblasti stavby nejsou známy. Stavbu tak není třeba chránit před specifickými vlivy.

02.1.9 Inženýrské stavby

02.1.9.1 Odvodnění území včetně likvidace odpadních vod

Kanalizace objektu je navržena jako oddílná. Splašková voda bude odváděna kanalizační přípojkou DN 150 do kanalizační stoky v ulici Lnářská. K čistícím tvarovkám bude umožněn přístup přes instalační šachty. Dešťová voda bude podtlakovým odvodněním sváděna přípojkou ze střechy do akumulární nádrže umístěné vně objektu. Z akumulární nádrže je zajištěn přepad do kanalizační stoky v ulici Lnářská.

02.1.9.2 Zásobování vodou

Voda je přiváděna do objektu vodovodní přípojkou DN 60 z ulice Lnářská. Na příjezdové cestě k objektu bude zbudována vodoměrná soustava, která bude volně přístupná správě inženýrské sítě.

02.1.9.3 Zásobování energiemi

Objekt je napojen elektrickou přípojkou z ulice Lnářská. Na objektu je zbudován elektrický rozvaděč.

02.1.9.3 Povrchové úpravy stavby včetně vegetačních úprav

Po obvodu objektu doplněna zpevněná asfaltová plocha, která naváže na stávající komunikace. Ostatní plochy pozemku jsou zatravněny.

02.2 Výkresová část

02

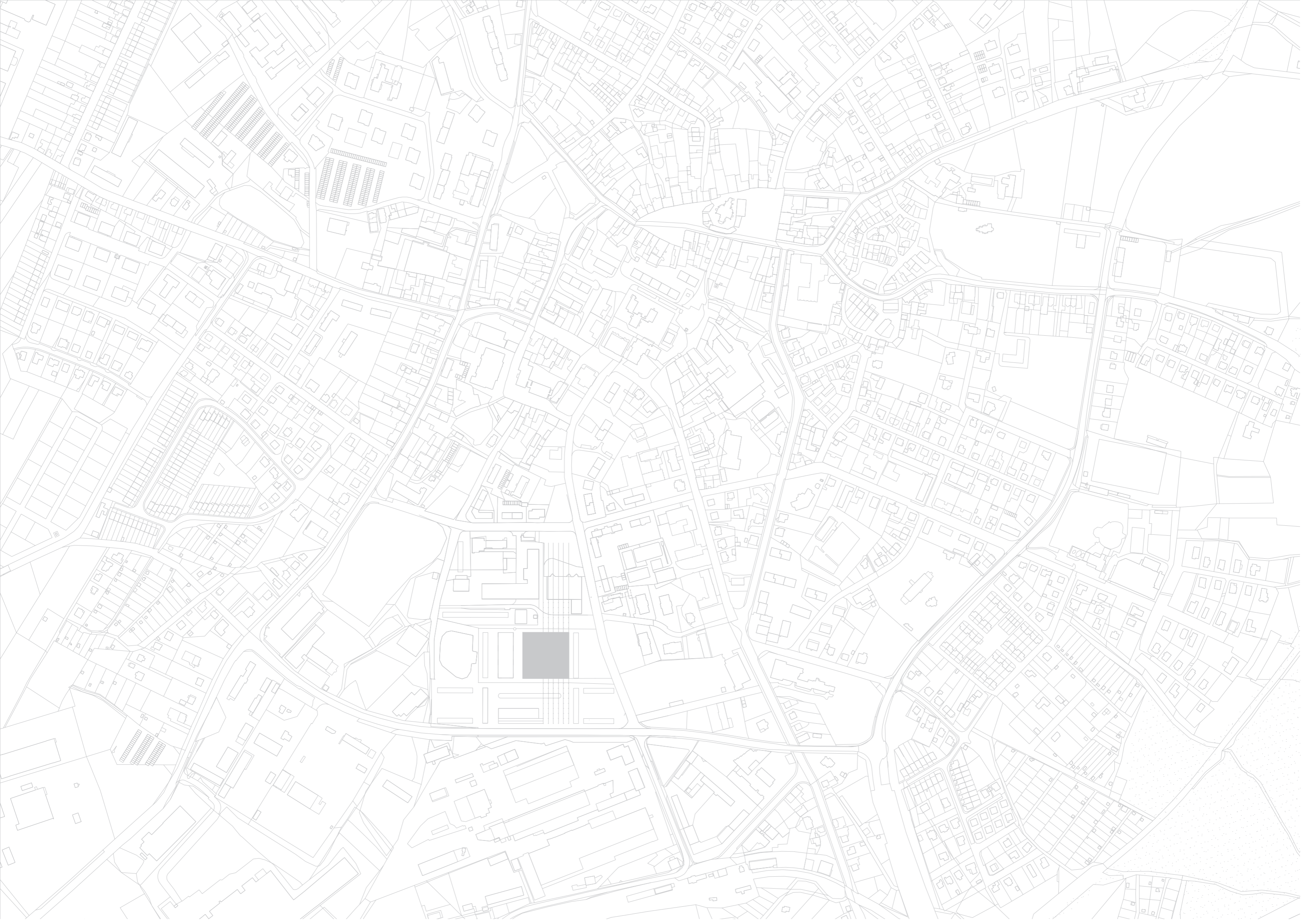
± 0,000 = 523,50 m n. m. BPV

ústav	15127 Ústav navrhování I	Fakulta architektury ČVUT
vedoucí ústavu	prof. Ing. arch. Jan Stémpel	
vedoucí projektu	Ing. Tomáš Novotný, Ing. arch. Jakub Koňata, Ing. arch. Tomáš Zmek	
konzultant	Ing. Aleš Poděbrad	
vypracoval	Jan Vacek	
stavba		formát A3
		datum 25.2.2020
		stupeň BP
výkres		měřítko číslo výkresu
		1:5000 02.2.1








Průmyslová hala Humpolec



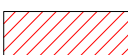
SITUACE ŠIRŠÍCH VZTAHŮ





LEGENDA

	BOURANÉ OBJEKTY
	HRANA OBJEKTU
	STÁVAJÍCÍ OBJEKTY
	OHRANIČENÍ STAVENIŠTĚ
	PŘÍPOJKA KANALIZACE SPLAŠKOVÁ
	PŘÍPOJKA KANALIZACE DEŠŤOVÁ
	PŘÍPOJKA ELEKTRINY
	PŘÍPOJKA VODOVODU
	PŘÍPOJKA PLYNOVODU
VS	VODOMĚRNÁ SOUSTAVA
RS	ROZVODNÁ SKŘÍŇ
	VNĚJŠÍ ODBĚRNÉ MÍSTO - HYDRANT (PODZEMNÍ)
	VSTUP DO OBJEKTU

	ZATRAVNĚNÉ PLOCHY
	ZPEVNĚNÁ PLOCHA - ASFALTOVÁ KOMUNIKACE
	PŘÍJEZD HZS

STAVEBNÍ OBJEKTY

SO.01	HRUBÉ TERÉNNÍ ÚPRAVY
SO.02	PRŮMYSLOVÁ HALA
SO.03	PŘÍPOJKA VODOVODU
SO.04	PŘÍPOJKA ELEKTRINY
SO.05	PŘÍPOJKA PLYNOVODU
SO.06	PŘÍPOJKA KANALIZACE
SO.07	ČISTÉ TERÉNNÍ ÚPRAVY

± 0,000 = 523,50 m n. m. BPV

ústav	15127 Ústav navrhování I	Fakulta architektury ČVUT
vedoucí ústavu	prof. Ing. arch. Jan Stémpel	
vedoucí projektu	Ing. Tomáš Novotný, Ing. arch. Jakub Koňata, Ing. arch. Tomáš Zmek	
konzultant	Ing. Aleš Poděbrad	
vypracoval	Jan Vacek	

stavba	formát	A3
Průmyslová hala Humpolec	datum	25.2.2020
výkres	stupeň	
KOORDINAČNÍ SITUAČNÍ VÝKRES	měřítko	číslo výkresu
	1:500	02.2.2



02

03

03 ARCHITEKTONICKO A STAVEBNĚ - KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

03.1 Technická zpráva

03.1.1 Účel Objektu

03.1.2 Dopravní řešení

03.1.3 Zásady urbanistického, architektonického a dispozičního řešení

03.1.3.1 Urbanistické řešení

03.1.3.2 Architektonické řešení

03.1.3.3 Dispoziční řešení

03.1.4 Kapacity, plochy, obestavěný prostor, orientace, osvětlení a oslunění

03.1.4.1 Kapacity

03.1.4.2 Plochy, obestavěný prostor

03.1.4.3 Orientace objektu a oslunění

03.1.5 Konstrukční a technické řešení objektu

03.1.5.1 Způsob založení objektu

03.1.5.2 Svislé nosné konstrukce

03.1.5.3 Vodorovné nosné konstrukce

03.1.5.4 Vertikální komunikace

03.1.5.5 Obvodový plášť

03.1.5.6 Střešní plášť

03.1.5.7 Dělicí konstrukce

03.1.5.8 Skladby podlah

03.1.5.9 Povrchové úpravy konstrukcí

03.1.5.10 Výplně otvorů

03.1.5.11 Doplnkové konstrukce

03.1.5.12 Tepelně technické vlastnosti, hydroizolace

03.1.5.13 Vliv stavby a jejího užívání na životní prostředí

03.2 Výkresová část

03.2.1 Půdorys 1.NP	M 1:100
03.2.2 Půdorys 2.NP	M 1:100
03.2.3 Výřez Půdorysu	M 1:50
03.2.4 Výřez Půdorysu	M 1:50
03.2.5 Podélné řezy objektu	M 1:100
03.2.6 Příčný řez objektu	M 1:100
03.2.7 Výkres spodní stavby	M 1:100
03.2.8 Výkres střechy	M 1:100
03.2.9 Pohledy S, J, V, Z	M 1:100
03.2.10 Skladba podlah 01	M 1:10
03.2.11 Skladba podlah 02	M 1:10
03.2.12 Skladba podlah 03	M 1:10
03.2.13 Skladba podlah 04	M 1:10
03.2.14 Detail dilatace	M 1:10
03.2.15 Detail atiky	M 1:10
03.2.16 Detail soklu	M 1:10
03.2.17 Střešní vpusti	M 1:10
03.2.18 Detail uložení spiroll	M 1:10
03.2.19 Detail Linit 01	M 1:10
03.2.21 Detail Linit 02	M 1:10
03.2.22 Detail Linit 03	M 1:10
03.2.23 Skladba stěn 01	M 1:10

03.2.23 Skladba stěn 02	M 1:10
03.2.24 Skladba střechy 03	M 1:10
03.2.25 Tabulka dveří 01	M 1:100
03.2.26 Tabulka dveří 02	M 1:100
03.2.26 Tabulka oken 01	M 1:100
03.2.27 Tabulka stěn Linit 01	M 1:100
03.2.28 Tabulka zám. prvků 01	
03.2.29 Tabulka zám. prvků 02	
03.2.30 Tabulka klemp. prvků 01	

03.1 Technická zpráva

03.1.1 Účel Objektu

Navrhovaný objekt je Průmyslová hala s administrativním vestavkem. Objekt je členěn do tří částí, jež obsahuje dvě vazníkové výrobní haly a administrativní a obslužný trakt. Hala je určena pro kovodělnou výrobu. Výroba bude z velké části automatizována a robotizována.

03.1.2 Dopravní řešení

Stavební pozemek se nachází v obci Humpolec v ulici Lnářská. Pozemek je umístěn v průmyslovém areálu. Návrh počítá se zachováním zpevněných asfaltových ploch v okolí pozemku. Hlavní vstup do objektu je situován do průchozího dvora areálu.

03.1.3 Zásady urbanistického, architektonického a dispozičního řešení

03.1.3.1 Urbanistické řešení

Nově navrhovaná průmyslová hala bude zbudována na místě bývalé skladovací haly. Hala tvoří část nového urbanismu oblasti, jehož hlavním cílem je perforace areálu, zpřístupnění a doplnění dnes neprostopné oblasti. V budoucích fázích výstavby dojde k vytvoření nové urbanistické typologie, které docílí větší propojenosti urbánní struktury.

03.1.3.2 Architektonické řešení

Charakter navrhovaného objektu nekonkuruje okolí. Neutrální charakter stavby slouží jako platforma pro další urbánní rozvoj oblasti. Měřítko objektu navazuje na lokální urbánní morfologii. Objekt je centricky hierarchizován. Záměrem centrické koncepce objektu je předejít nadměrnému využívání exteriérového prostoru, který by narušoval přetížení veřejných prostranství.

03.1.3.3 Dispoziční řešení

Objekt je rozdělen do tří částí, které se skládají ze dvou vazníkových hal, které uprostřed dělí středový trakt. Vazníkové haly jsou v 1.NP navrženy bez dalšího dispozičního členění. Ve 2.NP jsou haly z části vestavěné vestavky, které obsahují velíny a společenskou místnost. V prostředním traktu se nachází obslužné prostory typu šaten, WC, sprch, vrátnice a technických místností jako kotelna. V 2.NP prostředního traktu se nachází administrativní část firmy doplněná o technické místnosti vzduchotechniky a elektrorozvodnu. Dispoziční řešení administrativní části je koncipováno jako open-space prostor, který je doplněn o příčkové copilitové dělení.

03.1.4 Kapacity, plochy, obestavěný prostor, orientace, osvětlení a oslunění

03.1.4.1 Kapacity

Zaměstnanci - HALA A, B	100	os.	/ 1 směna
Zaměstnanci - administrativa	20	os.	/ 1 směna

03.1.4.2 Plochy, obestavěný prostor

Plocha pozemku		
Zastavěná plocha	5580.6	m ²
Užitková plocha 1.NP	5301.2	m ²
Užitková plocha 2.NP	1173.8	m ²
Celková užitková plocha	6475.0	m ²
Obestavěný prostor	46877	m ³

03.1.4.3 Orientace objektu a oslunění

Objekt je hlavním vstupem orientován severně do dvora průmyslového areálu. Hala je osluněna pomocí střešních světlíků. Světlíky budou osazeny stínícími prvky, aby se předešlo nechtěným odrazům světla,

kteřé by znemořňovaly výkon pracovnřích ůkonů.

03.1.5 Konstruční a technické řešení objektu

03.1.5.1 Způsob zaloření objektu

Vzhledem k pŮdnřmu profilu bylo nutné objekt zalořit na hlubinném zakládání, vřtaných velkopřůměrových pilotách o průměřech 1200 a 1800 milimetrů a hloubce 8 metrů. Na piloty jsou umístěny základové prefabrikované kalichy. Povřh kalichu je zdrsněn. Z kalichu na kalich jsou kladeny základové prahy, které jsou uloženy do nezámřzně hloubky -1.000.

03.1.5.2 Sveslé nosné konstrukce

Nosná konstrukce objektu je navrřena jako řezobetonový montovaný skelet, který je doplněn o velko-rozponové vaznřky, jeřž jsou uřžity k překlenutří haly. Svislou nosnou konstrukci tvořř řezobetonové sloupy o profilu 400 x 600 a 400 x 800 milimetrů. Sloupy jsou vetknuty do základových kalichů. Dále jsou osazeny prvky pro kotvenř ocelové střešnř konstrukce. Sloupy zajiřřtŮj stabilitu celého objektu. Stabilita objektu je rovněřž posřlena zavěřrováním, které je rozmřstěno po celém obvodu haly.

03.1.5.3 Vodorovné nosné konstrukce

Hlavnř podporu střechy haly tvořř vaznřky o přřřezu „T“, vřřce 1500 mm. Vaznřky budou pnuty na vzdálenost 16.2 metru a budou kloubově uloženy do kapsy v hlavě sloupu. V kolmém směru na řezobetonové vaznřky budou uloženy střešnř panely Kingspan KS1000. V místech vestavků haly bude dále uřžito přřvlaků o přřřezu obráceného „T“, na které budou následně kladeny stropnř panely Spiroll o skladebnř řřřce 1150 mm a délce 7.7 metru. Nosný systém je rovněřž doplněn v kolmém směru na vaznřky o ztuřřujřící přřvlaky, které jsou uloženy do kapsy sloupu nebo na konzole.

03.1.5.4 Vertikální komunikace

Vertikální komunikace v objektu je zajiřřtěna dvěřmi řezobetonovými prefabrikovanými schodiřřti, které umořřňujř pohyb ve střednřm traktu. Haly jsou rovněřž doplněny o dvě ocelová schodiřřtě.

03.1.5.5 Obvodový plášř

Obvodový plášř je tvořen z prefabrikovaných sendvičovř řezobetonovř panelů o tlouřřtce 400 mm. Panely jsou posazeny na základové prahy a jsou kotveny v kolmém směru do sloupů. Spáry mezi panely jsou nálezřitě vytmeleny. Panely jsou kladeny v modulu 8.1 metru. Vřřška jednoho panelu je 1200 mm. Obvodový plášř je zakončen atikou s oplechováním.

03.1.5.6 Střešnř plášř

Střešnř plášř je tvořen panely firmy Kingspan. Panel se skládá ze dvou trapézovř plechů, které jsou vyplněny tepelnou izolací. Na panely je kladena fóliová hydroizolace, která je zatřřena kačřrkem o tlouřřtce 30 mm. V místech světlřků bude uřžito ocelové vřměny, které bude kladena na řezobetonové vaznřky.

03.1.5.7 Dělřcí konstrukce

Převážnř část dělřcřch konstrukcř je tvořena betonovými tvárnřcemi o tlouřřtkách 300, 200 a 150 mm. V přřpadě administrativnřch vestavků je rovněřž uřžito Copilitovřch stěn Linit.

03.1.5.8 Skladby podlah

Skladby podlah jsou blřže specifikovány ve vřřkresové dokumentaci

03.1.5.9 Povřchové ůpravy konstrukcř

Větřřina povřchu dělřcřch stěn a nosnřch konstrukcř je ponechána v surovém stavu. Betonové podlahy

budou povrchově leštěny a hlazeny.

03.1.5.10 Výplně otvorů

Výplně střešních otvorů (světlíků) jsou zařízeny systémy Fekro. Bližší specifikace otvorů jsou upřesněny ve výkresové dokumentaci.

03.1.5.11 Doplnkové konstrukce

Specifikace doplňkových konstrukcí je upřesněna v tabulce zámečnických prvků.

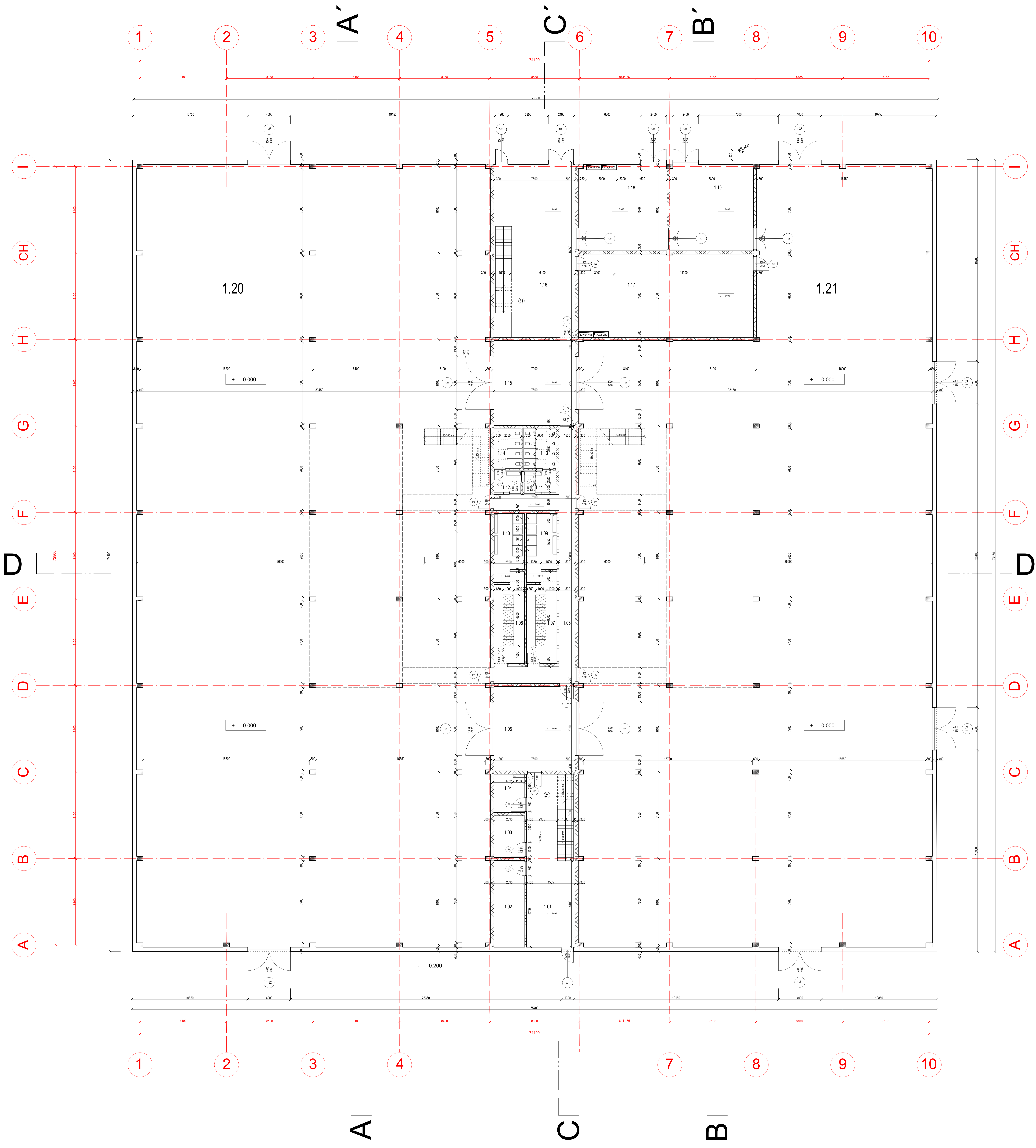
03.1.5.12 Tepelně technické vlastnosti, hydroizolace

Spodní stavba je zateplena sendvičovými základovými prahy o tloušťce 400 mm. Tloušťka tepelné izolace uvnitř panelu je 180 mm. Prahy jsou uloženy do nezámrzné hloubky. Tepelná izolace podlahy haly je tvořena extrudovaným polystyrenem o tloušťce 150 mm. Obvodové panely jsou izolovány sendvičovými prefabrikáty s tloušťkou tepelné izolace 180 mm. Střešní panel K1000 Kingspan je tvořen tepelnou izolací o tloušťce 200 mm. Hydroizolace spodní stavby a střešního pláště je provedena pomocí fóliové hydroizolace.

03.1.5.13 Vliv stavby a jejího užívání na životní prostředí

Běžný provoz a užívání objektu nebude mít žádný negativní vliv na životní prostředí. K pohonu průmyslových strojů bude užíváno výhradně elektrické energie. Vzniklý odpad při výrobě bude náležitě třízen a recyklován. Při výrobě v halách bude dbáno na dodržování hygienických norem.

03.2 Výkresová část



03

Tabulka místností

č.m.	účel místnosti	m ²	podlaha	podhled	stěny
1.01	vstupní hala	71.8	beton	spíroli	bet. tvárnice
1.02	vitrína	20.72	beton	spíroli	bet. tvárnice, coplit
1.03	úklidová místnost	10.8	PVC	spíroli	bet. tvárnice
1.04	vitrína	9.5	beton	spíroli	coplit
1.05	průchozí chodba	60.04	beton	spíroli	coplit
1.06	chodba	39.4	PVC	spíroli	bet. tvárnice, coplit
1.07	šatny	21.09	PVC	spíroli	bet. tvárnice, coplit
1.08	šatny	21.09	PVC	spíroli	bet. tvárnice, coplit
1.09	sprchy	16.85	ker. dlaždice, šedé	spíroli	bet. tvárnice, coplit
1.10	sprchy	16.85	ker. dlaždice, šedé	spíroli	bet. tvárnice, coplit
1.11	WC	4.92	ker. dlaždice, šedé	spíroli	bet. tvárnice, coplit
1.12	WC	4.92	ker. dlaždice, šedé	spíroli	bet. tvárnice, coplit
1.13	WC	10.8	ker. dlaždice, šedé	spíroli	bet. tvárnice
1.14	WC	9.5	ker. dlaždice, šedé	spíroli	bet. tvárnice
1.15	průchozí chodba	60.04	beton	spíroli	bet. tvárnice
1.16	chodba	71.8	beton	spíroli	bet. tvárnice
1.17	dílňa	119.8	beton	spíroli	bet. tvárnice
1.18	odpad	59.8	beton	spíroli	bet. tvárnice, bet. panel
1.19	kotelna	59.8	beton	spíroli	bet. tvárnice, bet. panel
1.20	hala - výroba	2416.3	beton	Kingspan	bet. sendvič panel
1.21	hala - výroba a sklad	2178.1	beton	Kingspan	bet. sendvič panel

- LEGENDA**
- ŽELEZOBETON
 - BETONOVÉ TVÁRNICE
 - COPILITOVÁ STĚNA

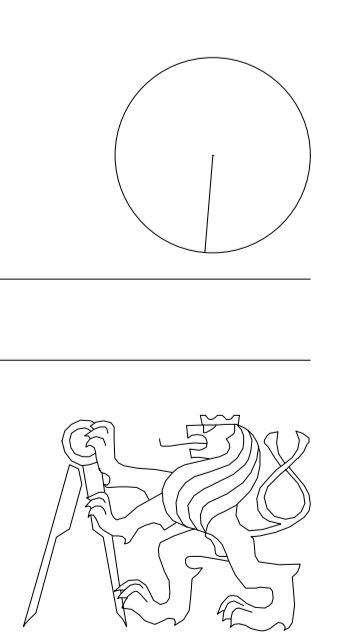
± 0.000 = 523.50 m n. m. BPV

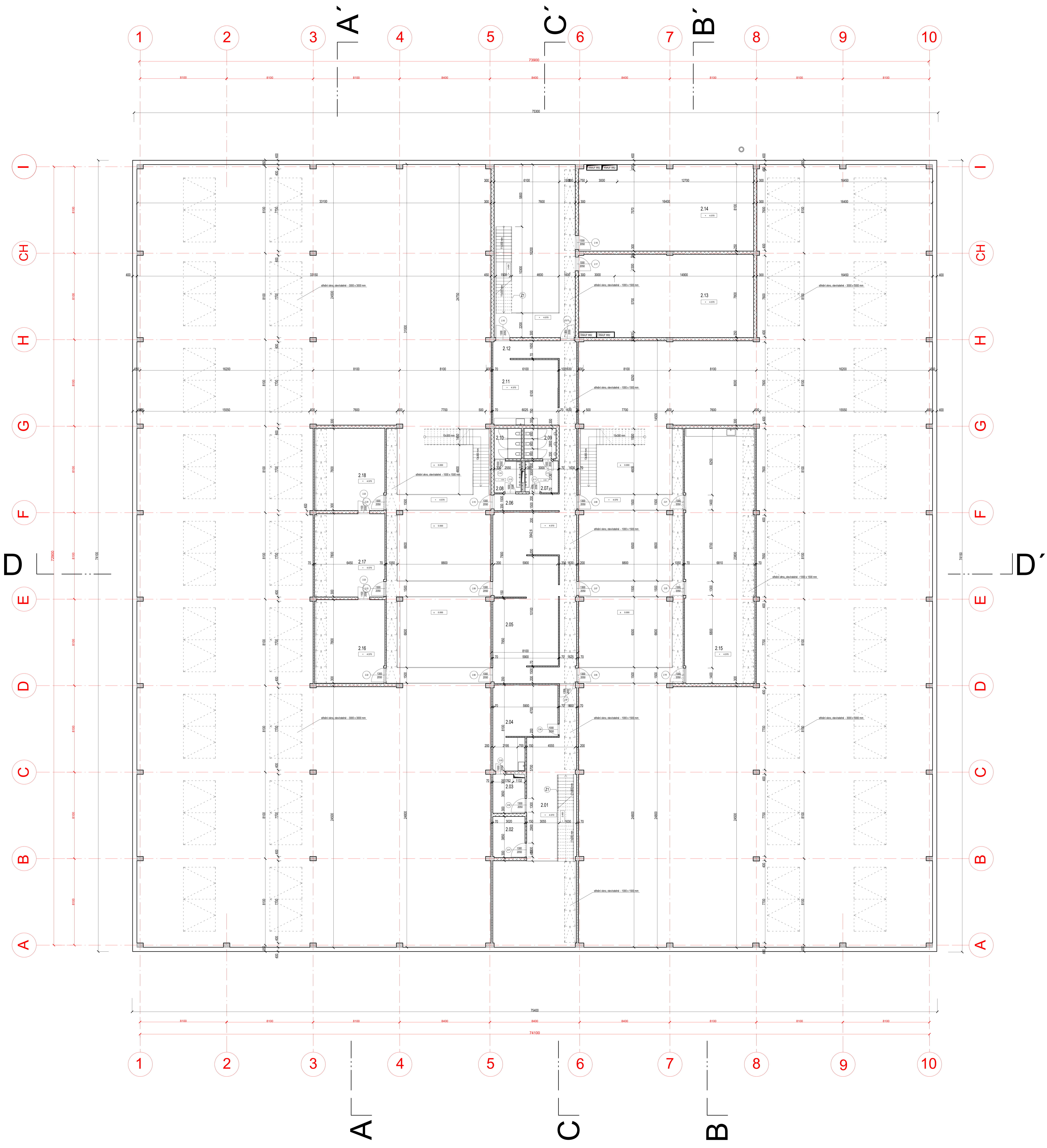
ústav 15127 Ústav navrhování I
vedoucí ústavu prof. Ing. arch. Jan Stémpel
vedoucí projektu Ing. Tomáš Novotný, Ing. arch. Jakub Kořata, Ing. arch. Tomáš Zmek
konzultant Ing. Miloš Rehberger
vypracoval Jan Vacek
stavba

Fakulta architektury ČVUT

formát B0
datum 25.2.2020
stupeň BP
měřítko číslo výkresu

Průmyslová hala Humpolec
výkres
PŮDORYS HALY 1.NP
1:100 04.2.1





03

Tabulka místností					
č.m.	účel místnosti	m ²	podlaha	podhled	stěny
2.01	vstupní chodba	71.8	leštěný beton	spiroil	bet. tvárnice, coplit
2.02	technická místnost	20.72	leštěný beton	spiroil	bet. tvárnice, coplit
2.03	úklidová místnost	10.8	PVC	spiroil	bet. tvárnice, coplit
2.04	zasedací místnost	29.2	leštěný beton	spiroil	coplit
2.05	kancelář	124.2	leštěný beton	spiroil	coplit
2.06	chodba	11.7	leštěný beton	spiroil	bet. tvárnice, coplit
2.07	WC	9.2	ker. dlaždice, sedé	spiroil	bet. tvárnice, coplit
2.08	WC	7.5	ker. dlaždice, sedé	spiroil	bet. tvárnice, coplit
2.09	WC	8.5	ker. dlaždice, sedé	spiroil	bet. tvárnice, coplit
2.10	WC	6	ker. dlaždice, sedé	spiroil	bet. tvárnice, coplit
2.11	kuchyně, kancelář	36.5	leštěný beton	spiroil	bet. tvárnice, coplit
2.12	chodba	32.2	leštěný beton	spiroil	bet. tvárnice, coplit
2.13	technická místnost	125.4	leštěný beton	spiroil	bet. tvárnice
2.14	strojovna vzduchotechniky	125.4	leštěný beton	spiroil	bet. tvárnice
2.15	spol. místnost	151.7	leštěný beton	spiroil	bet. tvárnice
2.16	kancelář	50.5	leštěný beton	spiroil	bet. tvárnice, coplit
2.17	kancelář	50.5	leštěný beton	spiroil	bet. tvárnice, coplit
2.18	kancelář	49.8	leštěný beton	spiroil	bet. tvárnice, coplit

LEGENDA	
	ZELEZOBETON
	BETONOVÉ TVÁRNICE
	COPILITOVÁ STĚNA

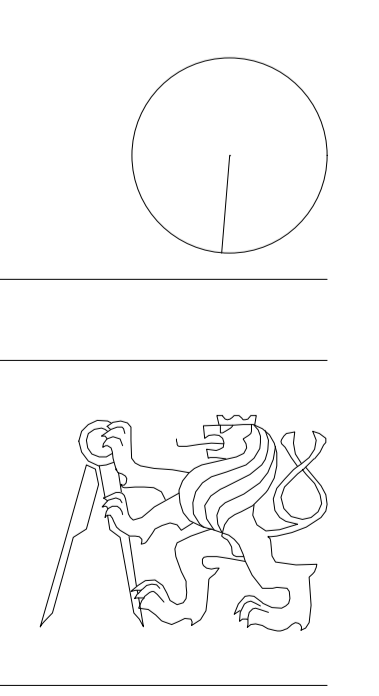
± 0,000 = 523,50 m n. m. BPV

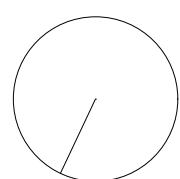
ústav 15127 Ústav navrhování I
vedoucí ústavu prof. Ing. arch. Jan Stémpel
vedoucí projektu Ing. Tomáš Novotný, Ing. arch. Jakub Kořata, Ing. arch. Tomáš Zmek
konzultant Ing. Aleš Poděbrad
vypracoval Jan Vacek
stavba

Fakulta architektury ČVUT

formát B0
datum 25.2.2020
stupeň BP
měřítko číslo výkresu
1:100 04.2.2

Průmyslová hala Humpolec
PŮDORYS HALY 2.NP





± 0.000 = 523.50 m n. m. BPV

ústav 15127 Ústav navrhování I

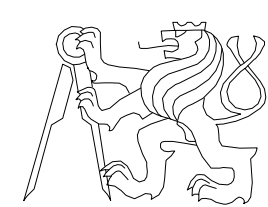
Fakulta architektury ČVUT

vedoucí ústavu prof. Ing. arch. Jan Stěpěl

vedoucí projektu Ing. Tomáš Novotný, Ing. arch. Jakub Kořata, Ing. arch. Tomáš Zmek

konzultant Ing. Aleš Poděbrad

vypracoval Jan Vacek



stavba

formát A0

Průmyslová hala Humpolec

datum 25.2.2020

výkres

stupeň BP

PŮDORYS HALY1.NP

měřítko 1:50

číslo výkresu 04.2.3

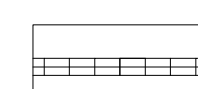
LEGENDA



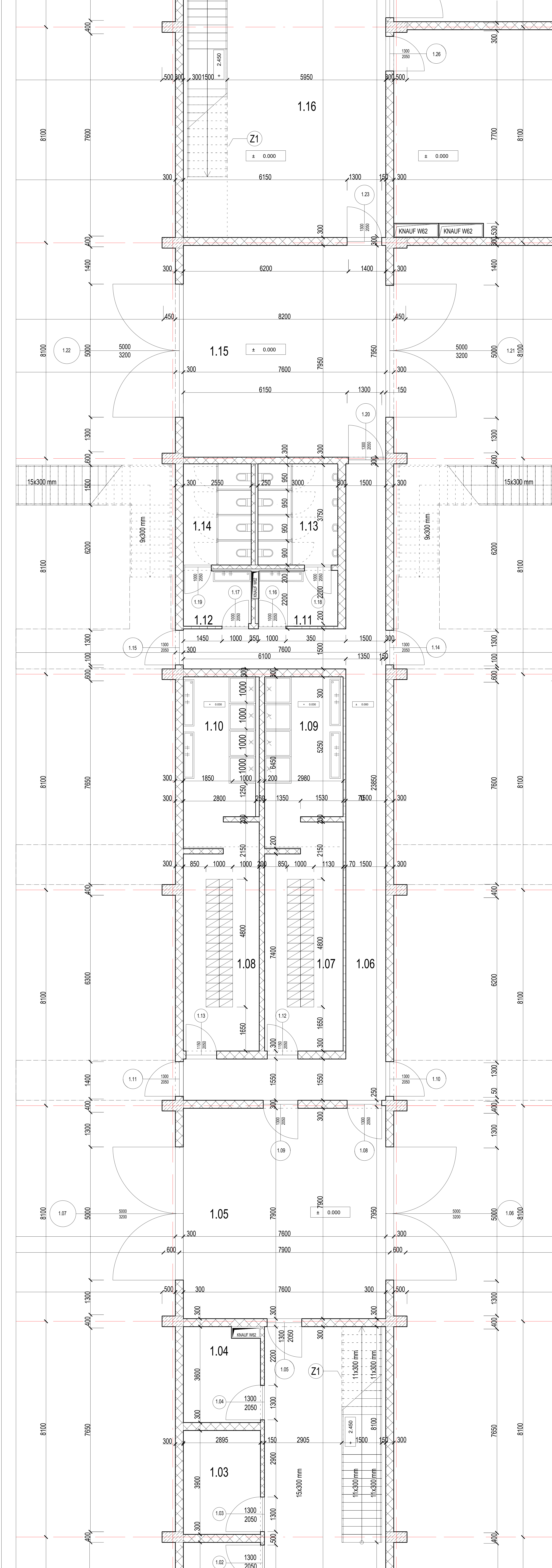
ŽELEZOBETON



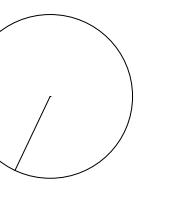
BETONOVÉ TVÁRNICE



COPILITOVÁ STĚNA



03



± 0,000 = 523,50 m n. m. BPV

ústav 15127 Ústav navrhování I

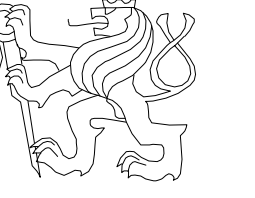
Fakulta architektury ČVUT

vedoucí ústavu prof. Ing. arch. Jan Stémpel

vedoucí projektu Ing. Tomáš Novotný, Ing. arch. Jakub Kořata, Ing. arch. Tomáš Zmek

konzultant Ing. Aleš Poděbrad

vypracoval Jan Vacek



stavba

formát A0

Průmyslová hala Humpolec

datum 25.2.2020

výkres

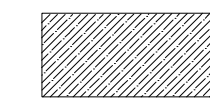
stupeň BP

PŮDORYS HALY2.NP

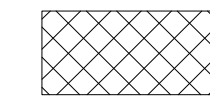
měřítko 1:50

číslo výkresu 04.2.4

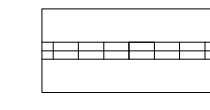
LEGENDA



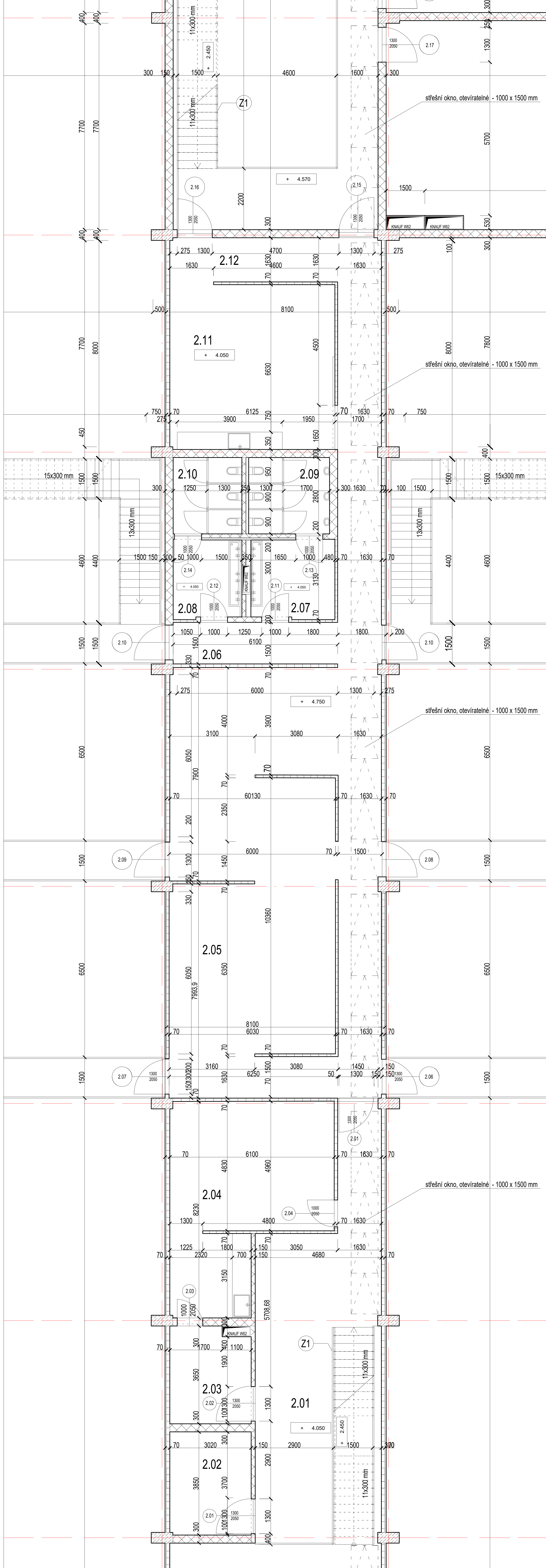
ŽELEZOBETON



BETONOVÉ TVÁRNICE

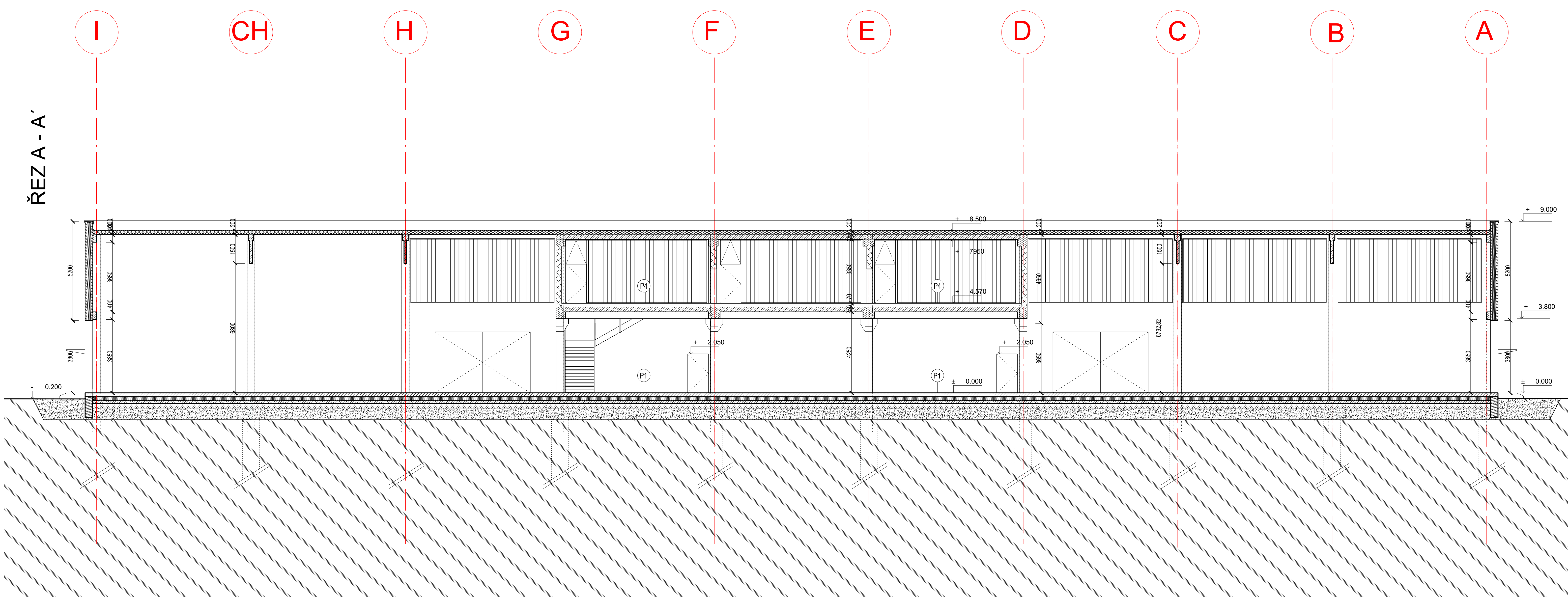


COPILITOVÁ STĚNA

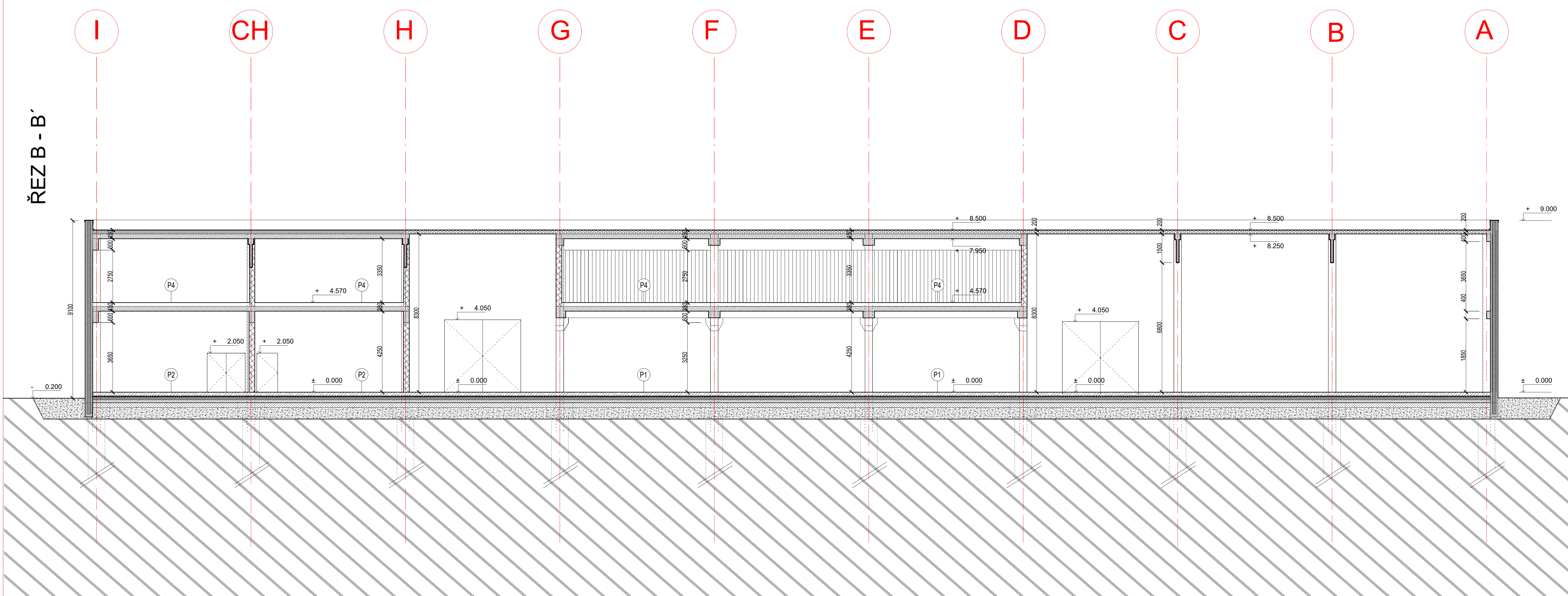


03

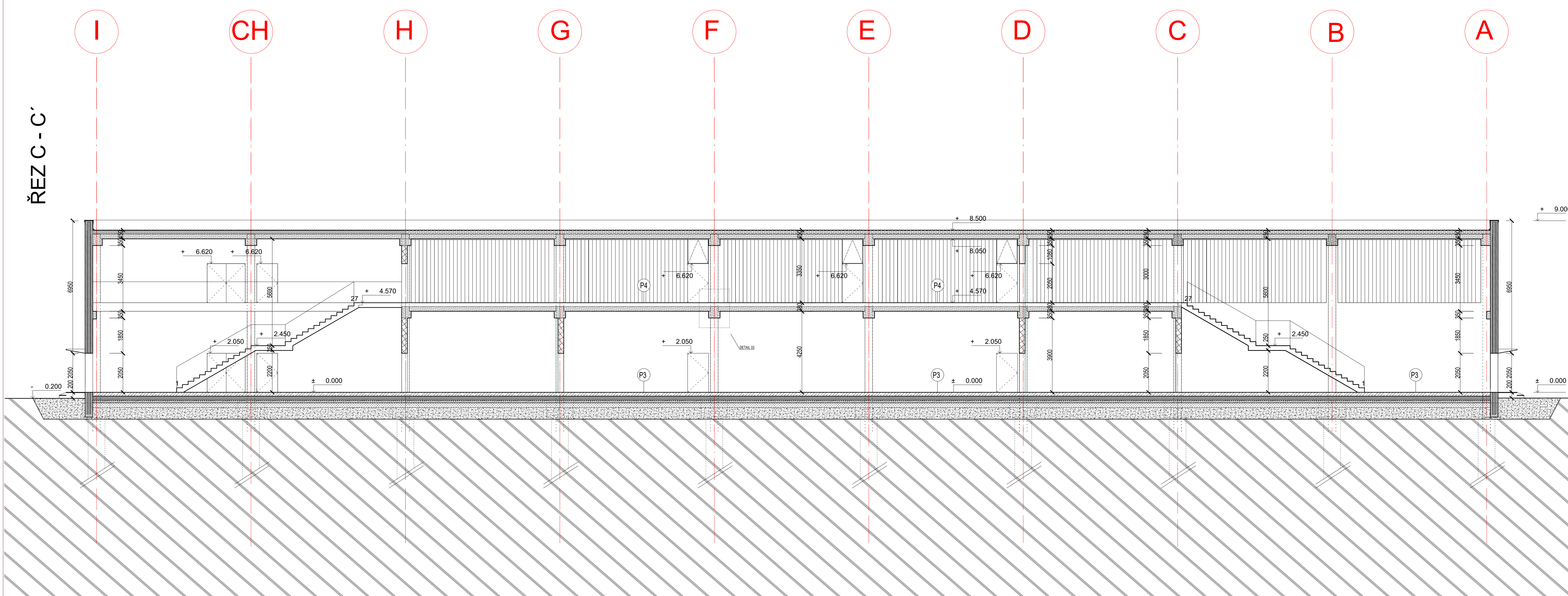
ŘEZA - A'



ŘEZ B - B'



ŘEZ C - C'



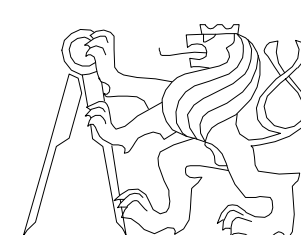
03

LEGENDA

-  ZHUTNĚNÝ ZÁSYP
-  PŮVODNÍ ZEMINA
-  PODKLADNÍ BETON
-  ŠTĚRKOVÝ PODSYP
-  HYDROIZOLACE

± 0,000 = 523,50 m n. m. BPV

ústav	15127 Ústav navrhování I	Fakulta architektury ČVUT
vedoucí ústavu	prof. Ing. arch. Jan Stémpel	
vedoucí projektu	Ing. Tomáš Novotný, Ing. arch. Jakub Koňata, Ing. arch. Tomáš Zmek	
konzultant	Ing. Aleš Poděbrad	
vypracoval	Jan Vacek	



Průmyslová hala Humpolec

výkres
PODÉLNÉ ŘEZY OBJEKTEM

formát	B0
datum	25.2.2020
stupeň	BP
měřítko	číslo výkresu
1:100	04.2.5

1

2

3

4

5

6

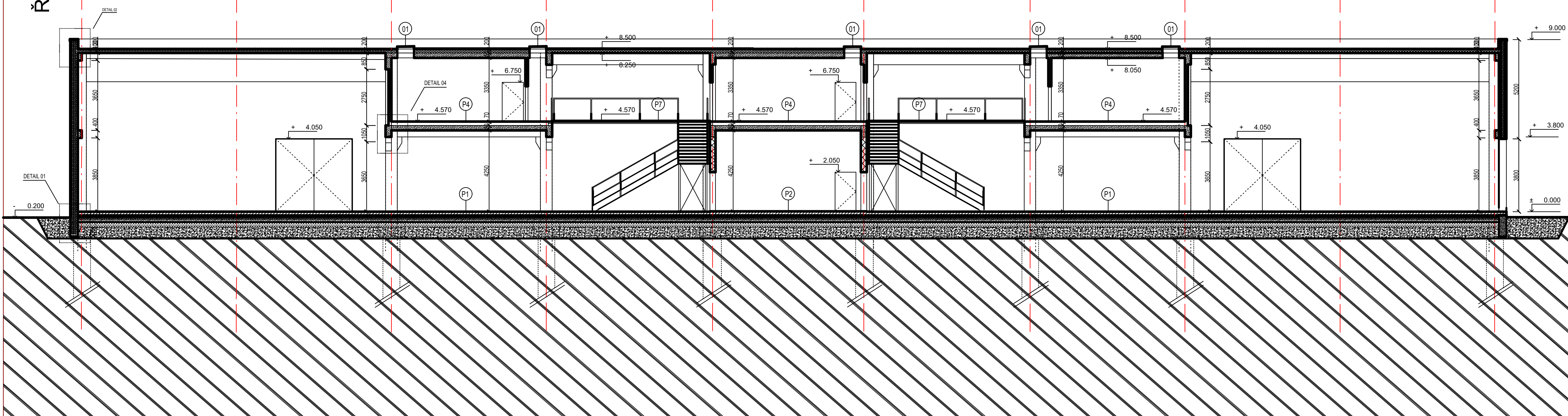
7

8

9

10

ŘEZ D-D'



03

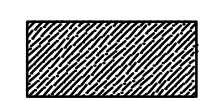
LEGENDA



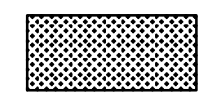
ZHUTNĚNÝ ZÁSYP



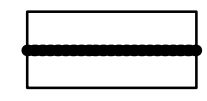
PŮVODNÍ ZEMINA



PODKLADNÍ BETON



ŠTĚRKOVÝ PODSYP



HYDROIZOLACE

± 0,000 = 523,50 m n. m. BPV

ústav 15127 Ústav navrhování I

Fakulta architektury ČVUT

vedoucí ústavu prof. Ing. arch. Jan Stěpěl

vedoucí projektu Ing. Tomáš Novotný, Ing. arch. Jakub Koňata, Ing. arch. Tomáš Zmek

konzultant Ing. Aleš Poděbrad

vypracoval Jan Vacek

stavba

formát B0

Průmyslová hala Humpolec

datum 25.2.2020

výkres

stupeň BP

PŘÍČNÝ ŘEZ OBJEKTEM

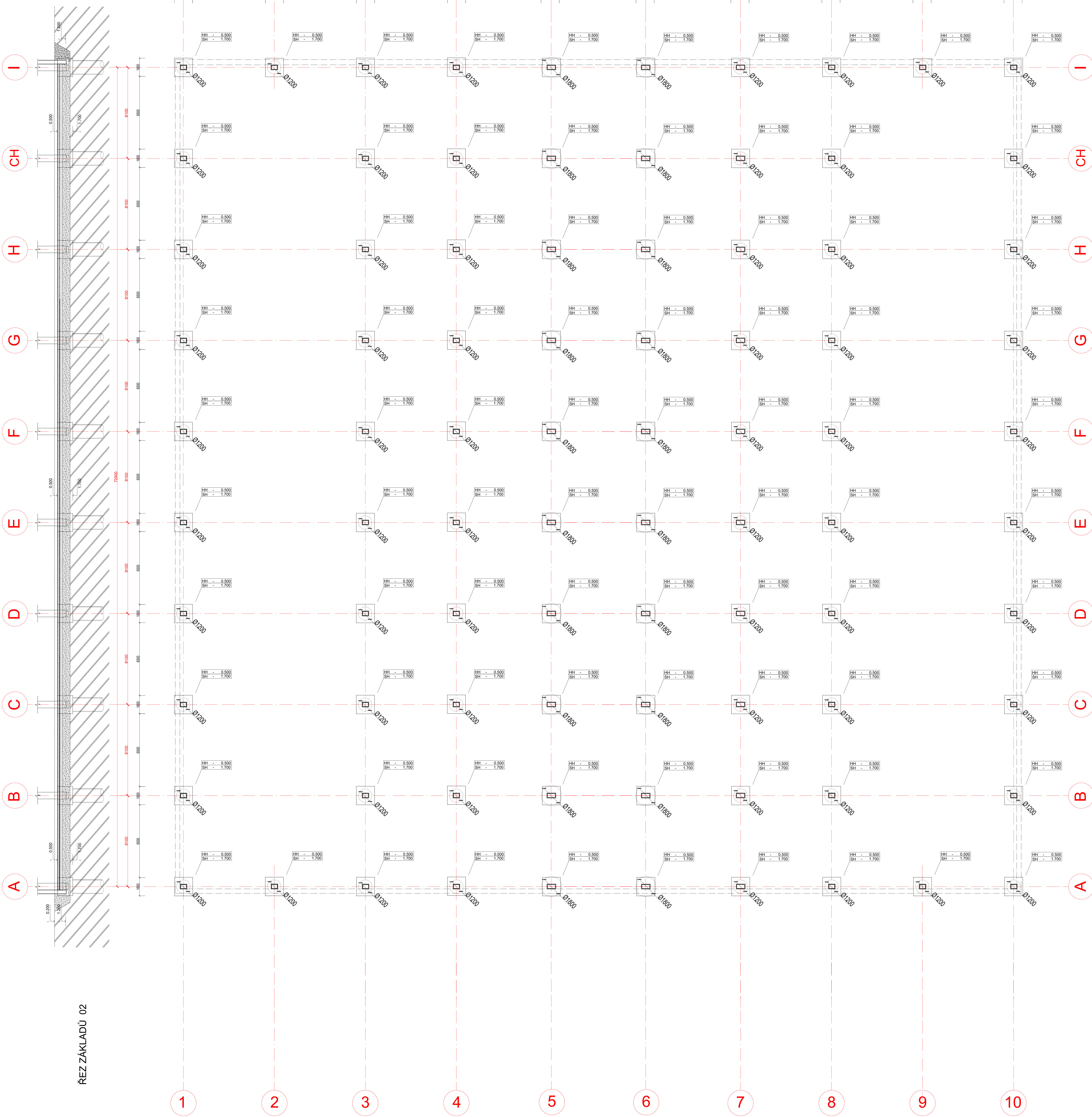
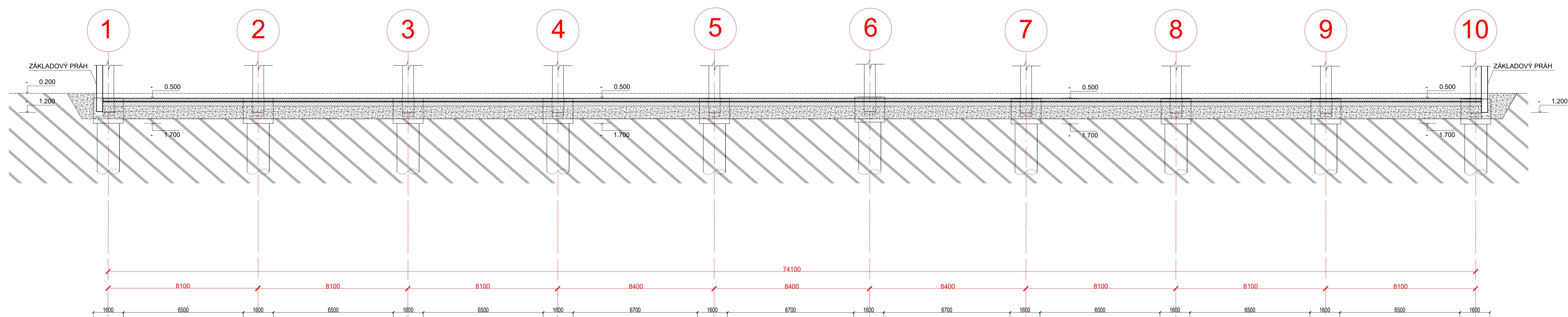
měřítko číslo výkresu

1:100



04.2.6

ŘEZ ZÁKLADŮ 01



ŘEZ ZÁKLADŮ 02

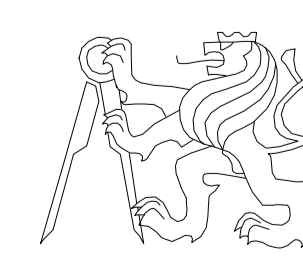
LEGENDA

- ZHUTNĚNÝ ZÁSYP
- PŮVODNÍ ZEMINA
- PODKLADNÍ BETON
- ŠTĚRKOVÝ PODSYP
- HYDROIZOLACE

± 0,000 = 523,50 m n. m. BPV

ústav 15127 Ústav navrhování I
vedoucí ústavu prof. Ing. arch. Jan Stěpěl
vedoucí projektu Ing. Tomáš Novotný, Ing. arch. Jakub Koňata, Ing. arch. Tomáš Zmek
konzultant Ing. Aleš Poděbrad
vypracoval Jan Vacek

Fakulta architektury ČVUT



stavba Průmyslová hala Humpolec

formát A3 (420x297)

datum 25.2.2020

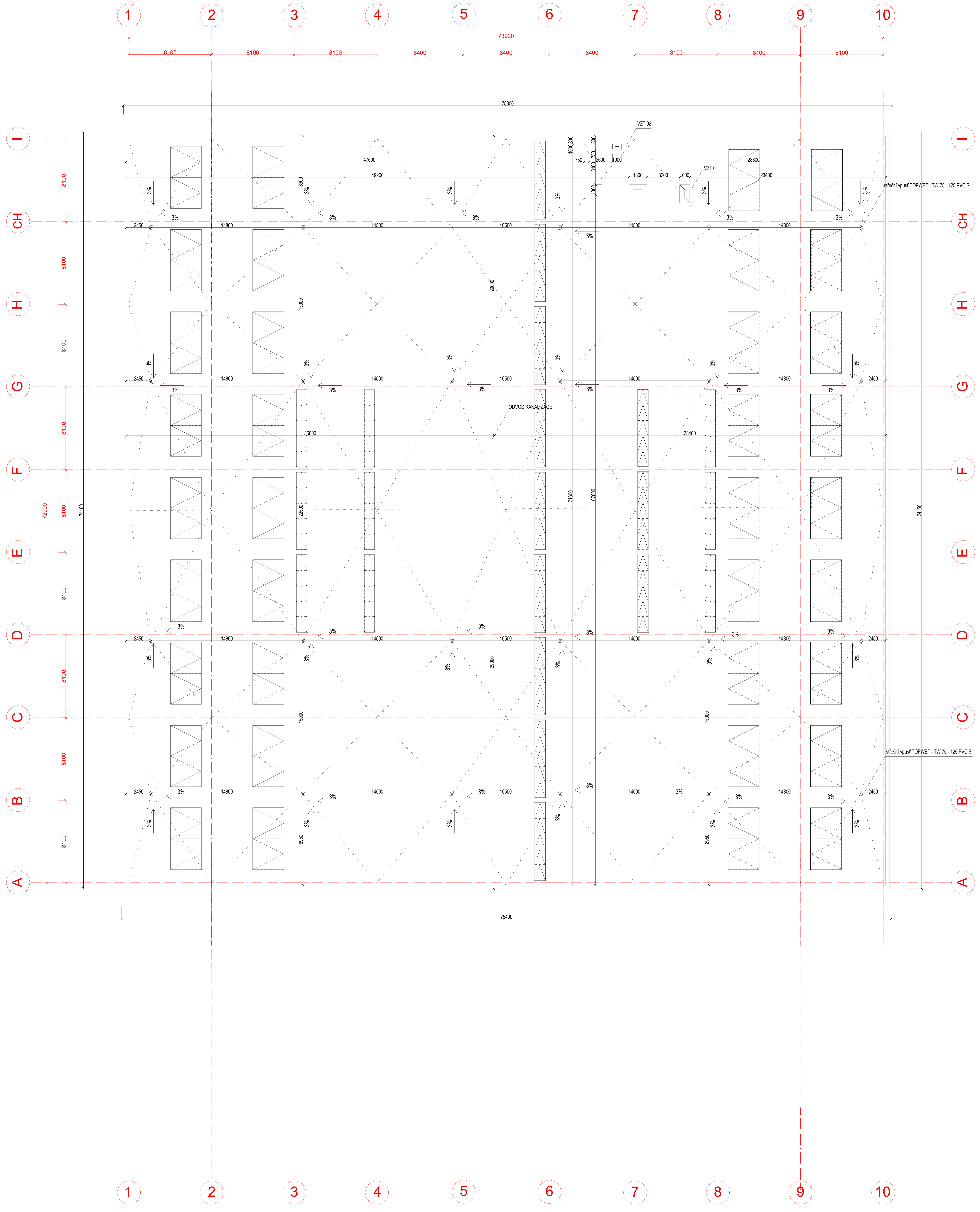
stupeň BP

výkres VÝKRES SPODNÍ STAVBY

mřítko 1:100

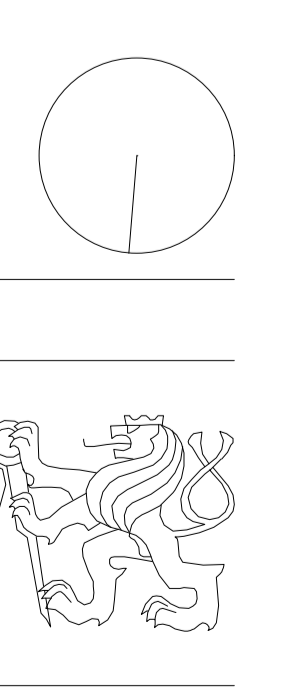
číslo výkresu 04.2.7

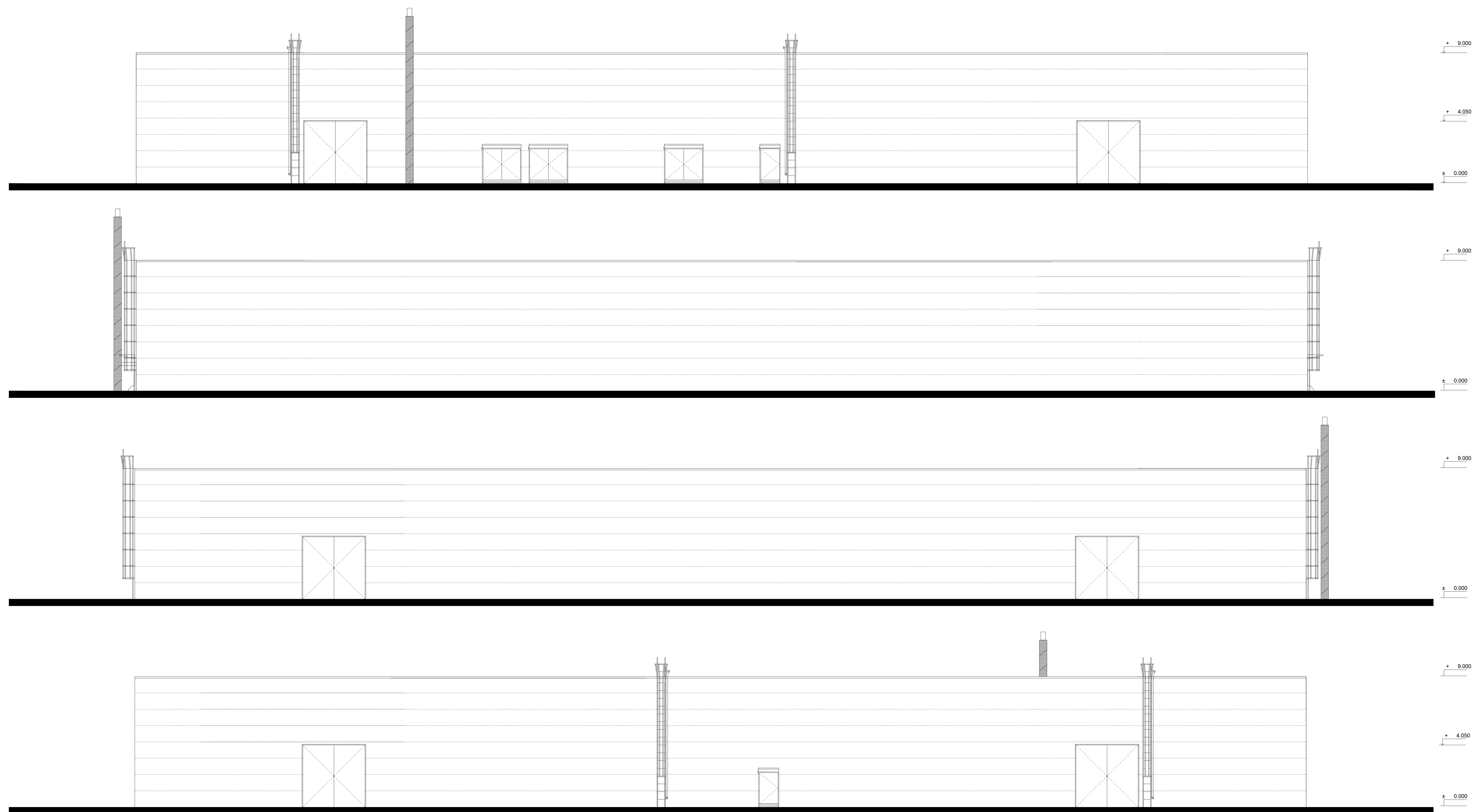
03



03

± 0.000 = 523.50 m n. m. BPV			
ústav	15127 Ústav navrhování I	Fakulta architektury ČVUT	
vedoucí ústavu	prof. Ing. arch. Jan Stěmpel		
vedoucí projektu	Ing. Tomáš Novotný, Ing. arch. Jakub Kořánka, Ing. arch. Tomáš Zmek		
konzultant	Ing. Aleš Poděbrad		
vypracoval	Jan Vacek		
stavba		formát B0	
	Průmyslová hala Humpolec	datum 25.2.2020	
		stupeň BP	
		měřítko číslo výkresu	
	VÝKRES STŘECHY HALY	1:100	04.2.8





03

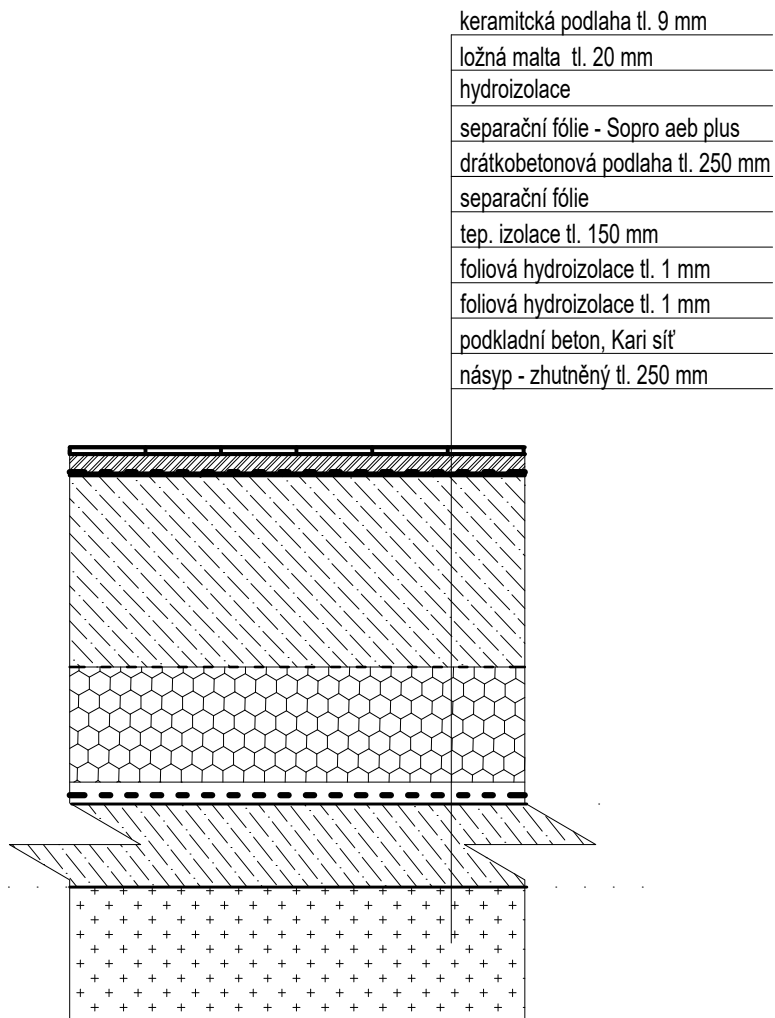
± 0,000 = 523,50 m n. m. BPV

ústav	15127 Ústav navrhování I	Fakulta architektury ČVUT
vedoucí ústavu	prof. Ing. arch. Jan Stémpel	
vedoucí projektu	Ing. Tomáš Novotný, Ing. arch. Jakub Kořáta, Ing. arch. Tomáš Zmek	
konzultant	Ing. Miloš Rehberger	
vypracoval	Jan Vacek	
stavba	Průmyslová hala Humpolec	formát A0
		datum 25.2.2020
		stupeň BP
výkres	POHLEDY S,J,V,Z	měřítko číslo výkresu
		1:100 03



P3

PODLAHA -WC



- keramická podlaha tl. 9 mm
- ložná malta tl. 20 mm
- hydroizolace
- separační fólie - Sopro aeb plus
- drátkobetonová podlaha tl. 250 mm
- separační fólie
- tep. izolace tl. 150 mm
- foliová hydroizolace tl. 1 mm
- foliová hydroizolace tl. 1 mm
- podkladní beton, Kari síť
- násyp - zhutněný tl. 250 mm

± 0,000 = 523,50 m n. m. BPV

ústav	15127 Ústav navrhování I	Fakulta architektury ČVUT
vedoucí ústavu	prof. Ing. arch. Jan Stémpel	
vedoucí projektu	Ing. Tomáš Novotný, Ing. arch. Jakub Kořata, Ing. arch. Tomáš Zmek	
konzultant	Ing. Aleš Poděbrad	
vypracoval	Jan Vacek	

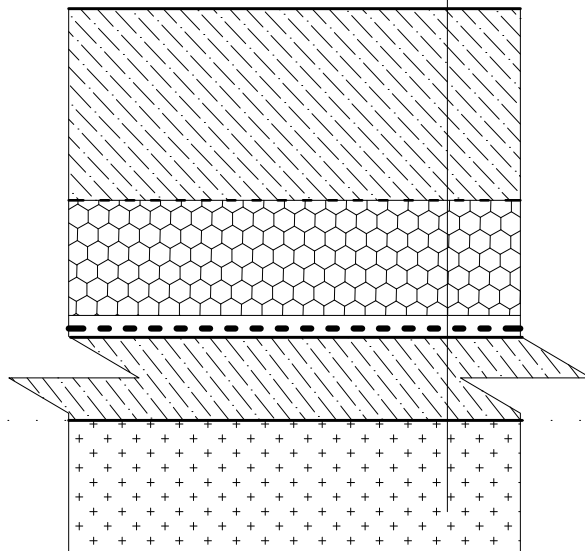


stavba	Průmyslová hala Humpolec	formát	A4
		datum	25.2.2020
		stupeň	BP
výkres	DETAIL PODLAH 1.NP	měřítko	číslo výkresu
		1:10	03.2.10

03

P1

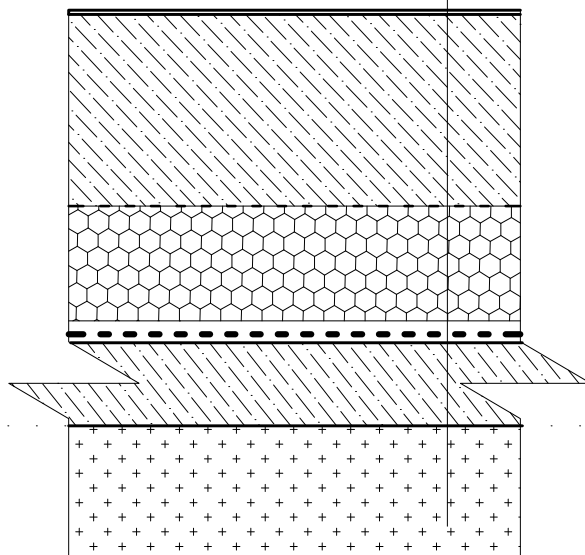
PODLAHA - HALA



drátkobetonová podlaha tl. 250 mm
 separační fólie
 tep. izolace tl. 150 mm
 foliová hydroizolace tl. 1 mm
 foliová hydroizolace tl. 1 mm
 podkladní beton, Kari síť
 násyp - zhutněný tl. 250 mm

P2

PODLAHA - ŠATNA



drátkobetonová podlaha tl. 250 mm
 separační fólie
 tep. izolace tl. 150 mm
 foliová hydroizolace tl. 1 mm
 foliová hydroizolace tl. 1 mm
 podkladní beton, Kari síť
 násyp - zhutněný tl. 250 mm

± 0,000 = 523,50 m n. m. BPV

ústav	15127 Ústav navrhování I	Fakulta architektury ČVUT
vedoucí ústavu	prof. Ing. arch. Jan Stémpel	
vedoucí projektu	Ing. Tomáš Novotný, Ing. arch. Jakub Koňata, Ing. arch. Tomáš Zmek	
konzultant	Ing. Aleš Poděbrad	
vypracoval	Jan Vacek	
stavba		formát A4



Průmyslová hala Humpolec

výkres	měřítko	číslo výkresu
DETAIL PODLAH 1.NP	1:10	03.2.11

03

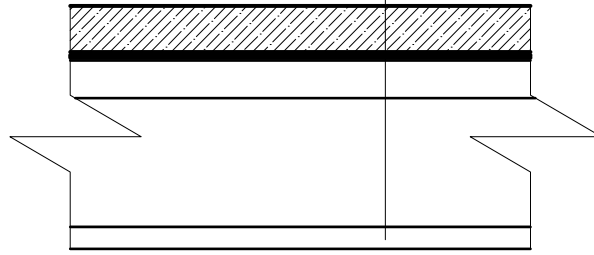
P4

PODLAHA - ADM.

drátkobetonová podlaha tl. 60 mm

separační fólie

panel spiroll tl. 250 mm



P5

PODLAHA - ADM.2

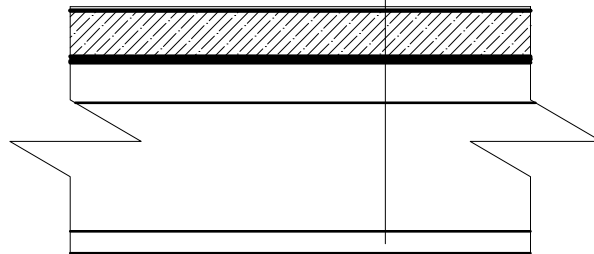
PVC tl. 1.2 mm

samonivelační stěrka tl. 3.8 mm

drátkobetonová podlaha tl. 60 mm

separační fólie

panel spiroll tl. 250 mm



P6

PODLAHA - WC

keramická podlaha tl. 9 mm

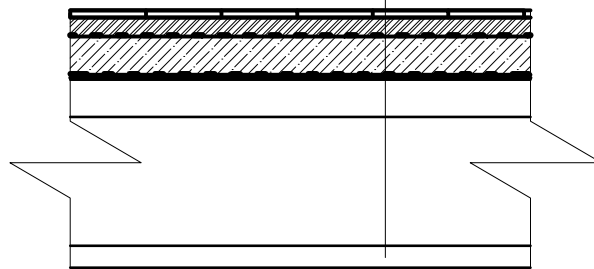
ložná malta tl. 20 mm

hydroizolace

separační fólie - Sopro aeb plus

betonová mazanina tl. 50 mm

panel spiroll tl. 250 mm



± 0,000 = 523,50 m n. m. BPV

ústav 15127 Ústav navrhování I

Fakulta architektury ČVUT

vedoucí ústavu prof. Ing. arch. Jan Stémpel

vedoucí projektu Ing. Tomáš Novotný, Ing. arch. Jakub Kořata, Ing. arch. Tomáš Zmek

konzultant Ing. Aleš Poděbrad

vypracoval Jan Vacek

stavba

formát

A4

Průmyslová hala Humpolec

datum

25.2.2020

výkres

stupeň

BP

měřítko

číslo výkresu

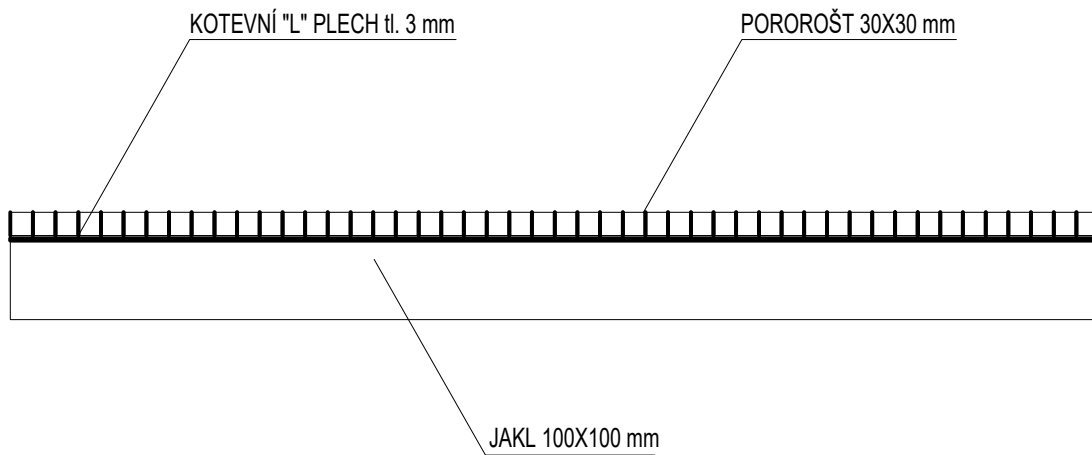
DETAIL PODLAH 2.NP

1:10

03.2.12

03





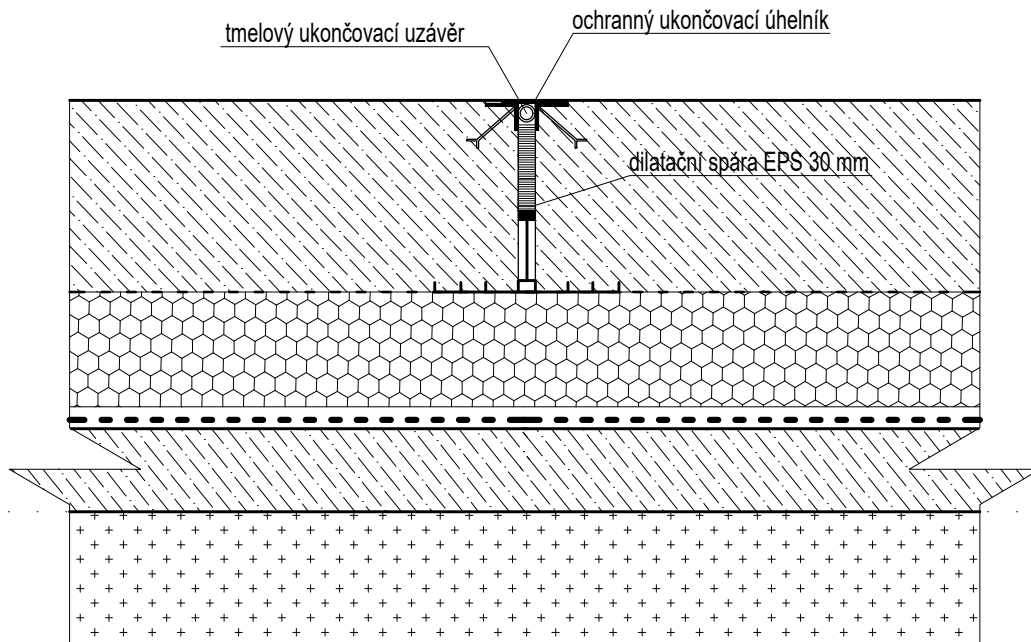
P7
PODLAHA - RAMPA

± 0,000 = 523,50 m n. m. BPV

ústav	15127 Ústav navrhování I	Fakulta architektury ČVUT
vedoucí ústavu	prof. Ing. arch. Jan Stémpel	
vedoucí projektu	Ing. Tomáš Novotný, Ing. arch. Jakub Koňata, Ing. arch. Tomáš Zmek	
konzultant	Ing. Aleš Poděbrad	
vypracoval	Jan Vacek	
stavba	Průmyslová hala Humpolec	formát A4
		datum 25.2.2020
		stupeň BP
výkres	DETAIL PODLAH 2.NP	měřítko číslo výkresu
		1:10 03.2.13



03



DILATACE HALY

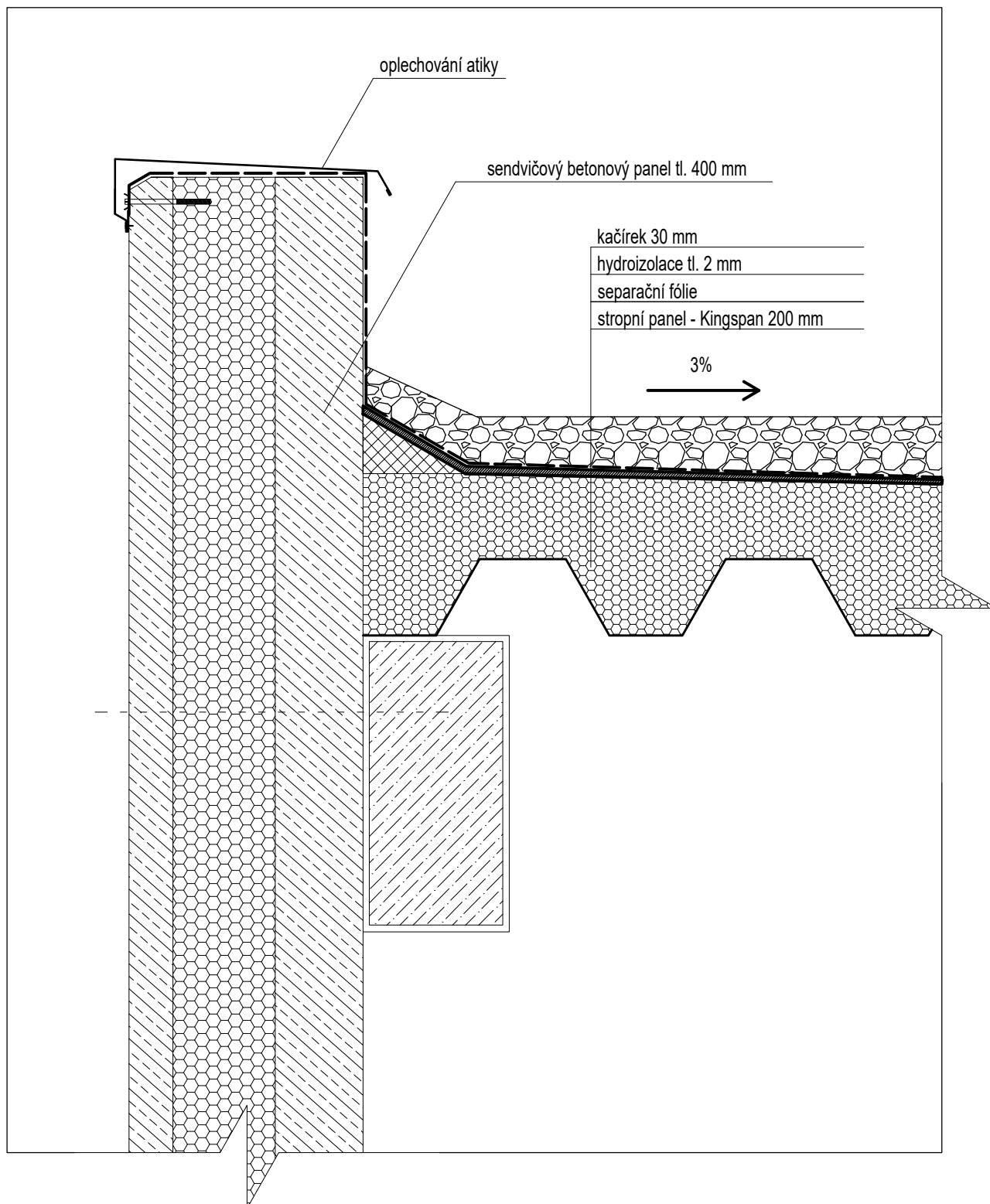
± 0,000 = 523,50 m n. m. BPV

ústav	15127 Ústav navrhování I	Fakulta architektury ČVUT
vedoucí ústavu	prof. Ing. arch. Jan Stémpel	
vedoucí projektu	Ing. Tomáš Novotný, Ing. arch. Jakub Kořata, Ing. arch. Tomáš Zmek	
konzultant	Ing. Aleš Poděbrad	
vypracoval	Jan Vacek	
stavba	Průmyslová hala Humpolec	formát A4
		datum 25.2.2020
		stupeň BP
výkres	DILATACE HALY	měřítko číslo výkresu
		1:10 03.2.14



03

DETAIL ATIKY



± 0,000 = 523,50 m n. m. BPV

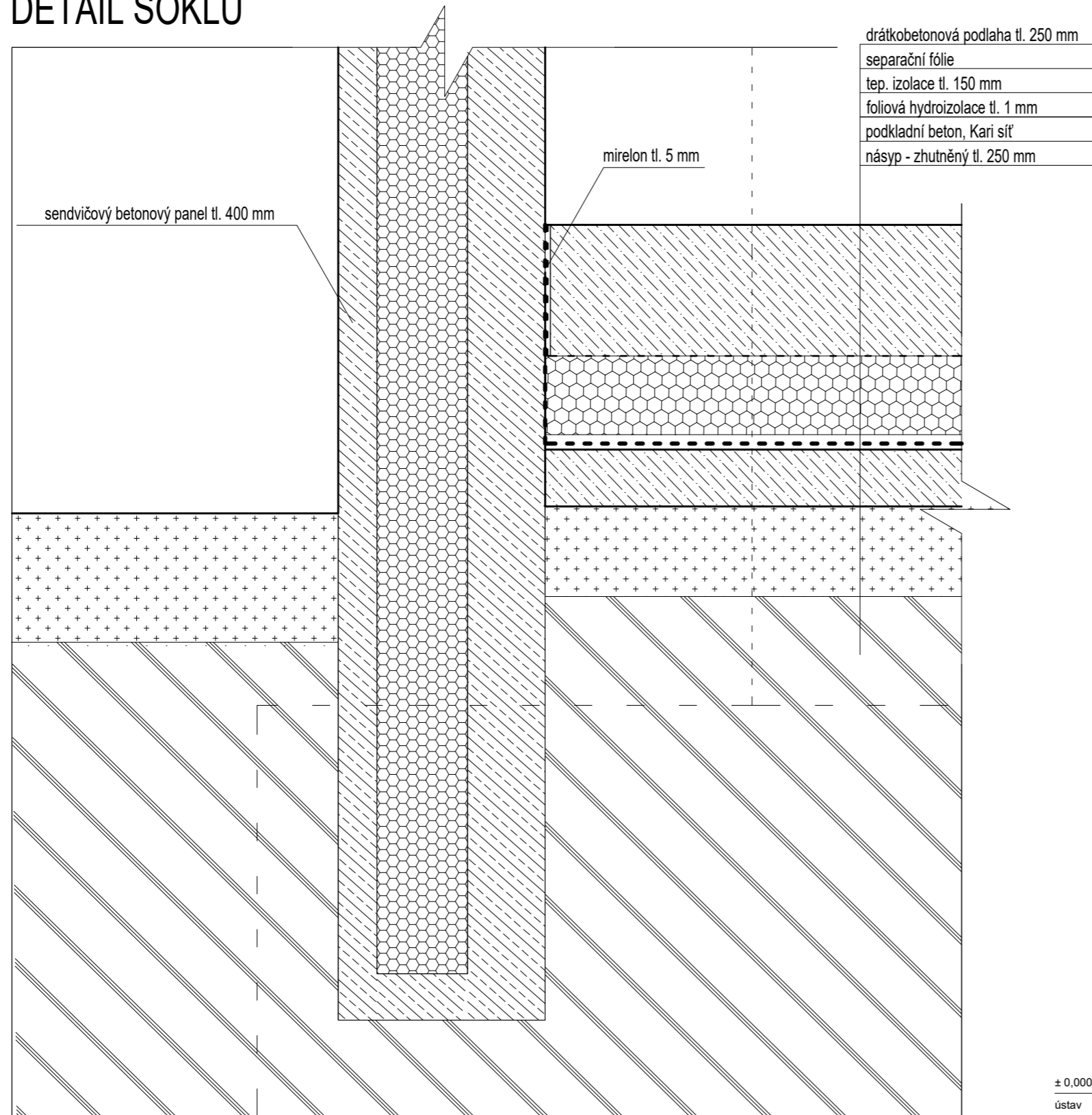
ústav	15127 Ústav navrhování I	Fakulta architektury ČVUT
vedoucí ústavu	prof. Ing. arch. Jan Stémpel	
vedoucí projektu	Ing. Tomáš Novotný, Ing. arch. Jakub Kořata, Ing. arch. Tomáš Zmek	
konzultant	Ing. Aleš Poděbrad	
vypracoval	Jan Vacek	



stavba	Průmyslová hala Humpolec	formát	A4
výkres	DETAIL ATIKY	datum	25.2.2020
		stupeň	BP
		měřítko	číslo výkresu
		1:10	03.2.15

03

DETAIL SOKLU



sandvičový betonový panel tl. 400 mm

mirelon tl. 5 mm

drátkobetonová podlaha tl. 250 mm
 separační fólie
 tep. izolace tl. 150 mm
 foliová hydroizolace tl. 1 mm
 podkladní beton, Kari síť
 násyp - zhutněný tl. 250 mm

± 0,000 = 523,50 m n. m. BPV

ústav	15127 Ústav navrhování I	Fakulta architektury ČVUT
vedoucí ústavu	prof. Ing. arch. Jan Stémpel	
vedoucí projektu	Ing. Tomáš Novotný, Ing. arch. Jakub Kořáta, Ing. arch. Tomáš Zmek	
konzultant	Ing. Aleš Poděbrad	
vypracoval	Jan Vacek	



stavba	Průmyslová hala Humpolec	formát	A4
		datum	25.2.2020
		stupeň	BP
výkres	DETAIL SOKLU	měřítko	číslo výkresu

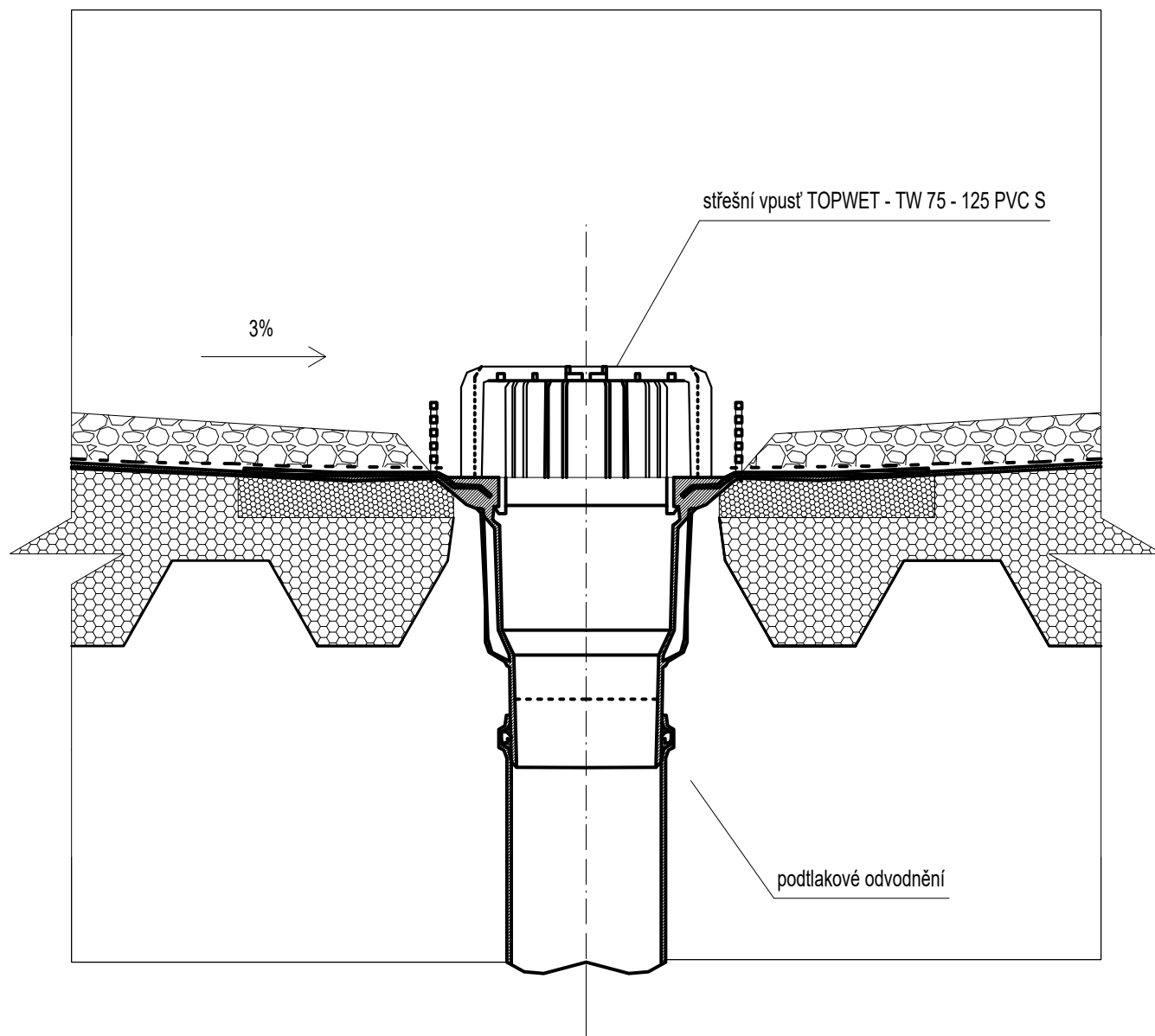
DETAIL SOKLU

1:10

03.2.16

03

DETAIL STŘEŠNÍ VPUSTI



± 0,000 = 523,50 m n. m. BPV

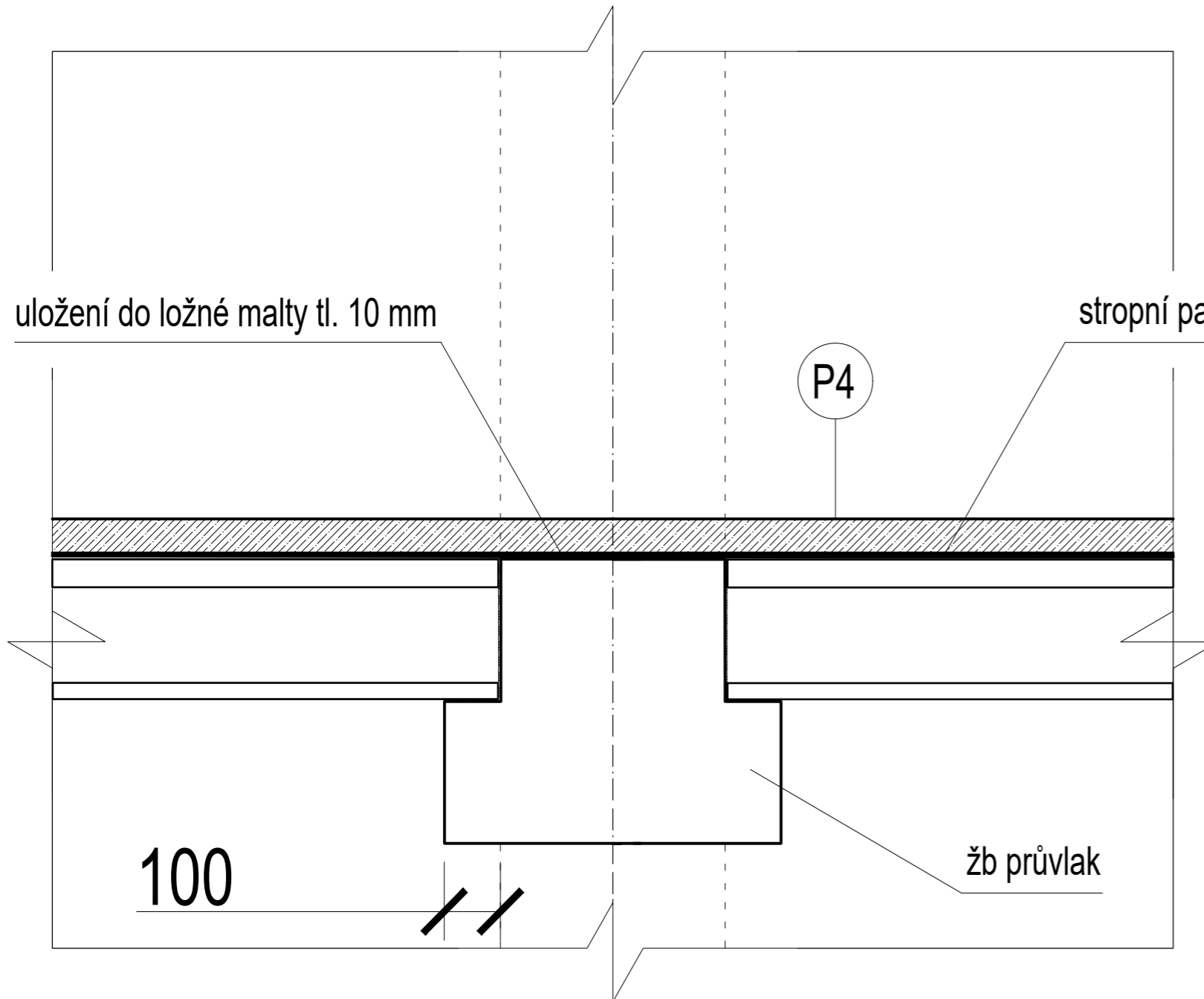
ústav	15127 Ústav navrhování I	Fakulta architektury ČVUT
vedoucí ústavu	prof. Ing. arch. Jan Stémpel	
vedoucí projektu	Ing. Tomáš Novotný, Ing. arch. Jakub Koňata, Ing. arch. Tomáš Zmek	
konzultant	Ing. Aleš Poděbrad	
vypracoval	Jan Vacek	



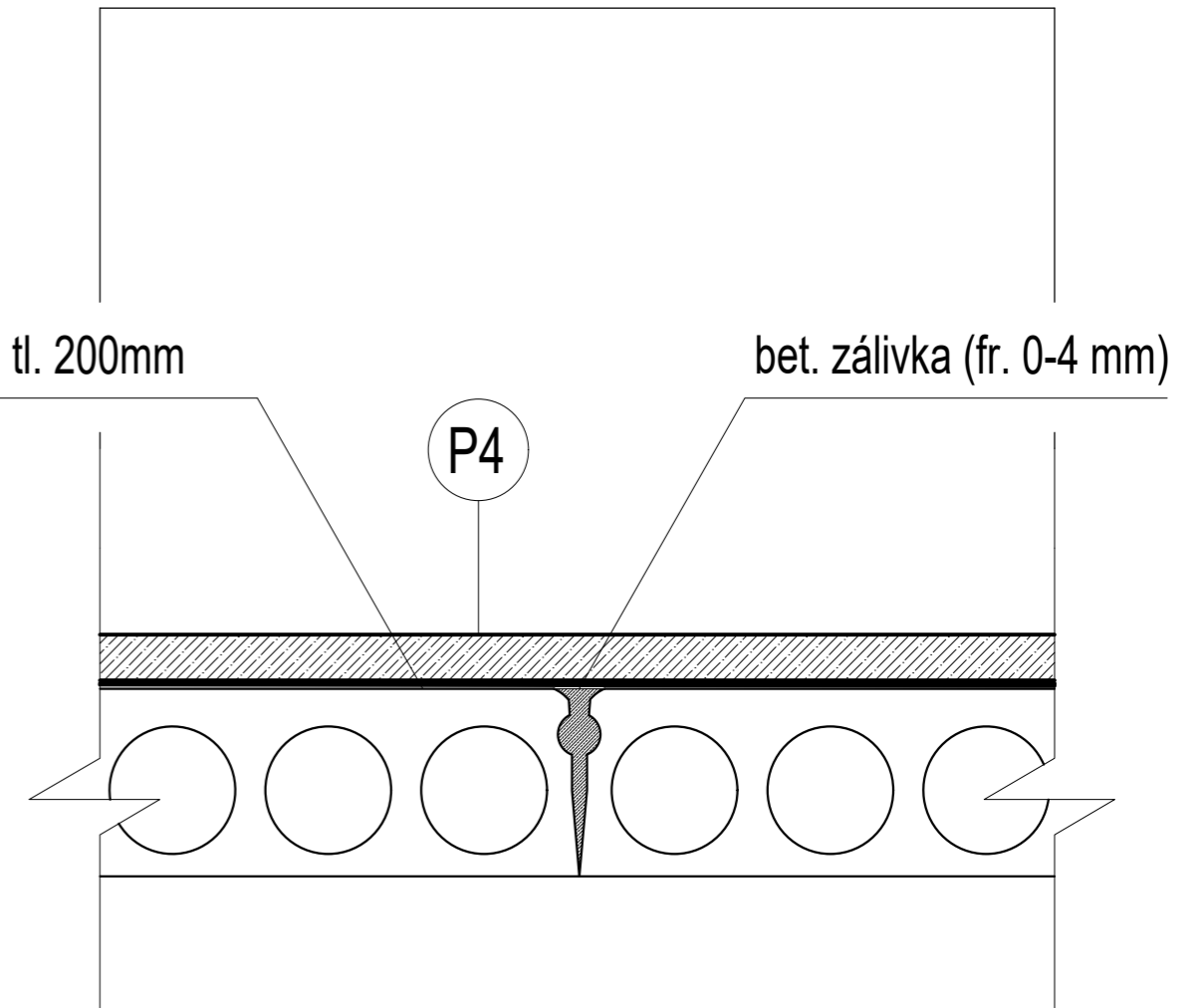
stavba	Průmyslová hala Humpolec	formát	A4
výkres	DETAIL STŘEŠNÍ VPUSTI	datum	25.2.2020
		stupeň	BP
		měřítko	číslo výkresu
		1:10	03.2.17

03

DETAIL ULOŽENÍ



DETAIL PŘÍČNÉHO SPÁROVÁNÍ



± 0,000 = 523,50 m n. m. BPV

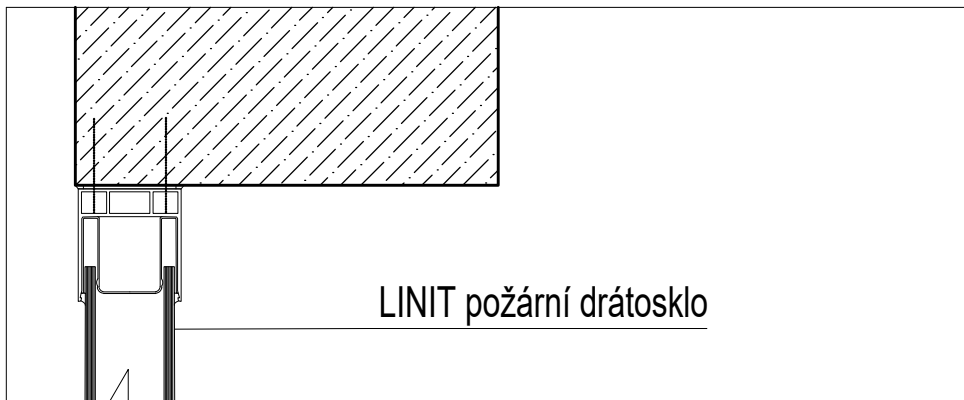
ústav	15127 Ústav navrhování I	Fakulta architektury ČVUT
vedoucí ústavu	prof. Ing. arch. Jan Stémpel	
vedoucí projektu	Ing. Tomáš Novotný, Ing. arch. Jakub Koňata, Ing. arch. Tomáš Zmek	
konzultant	Ing. Miloš Rehberger	
vypracoval	Jan Vacek	



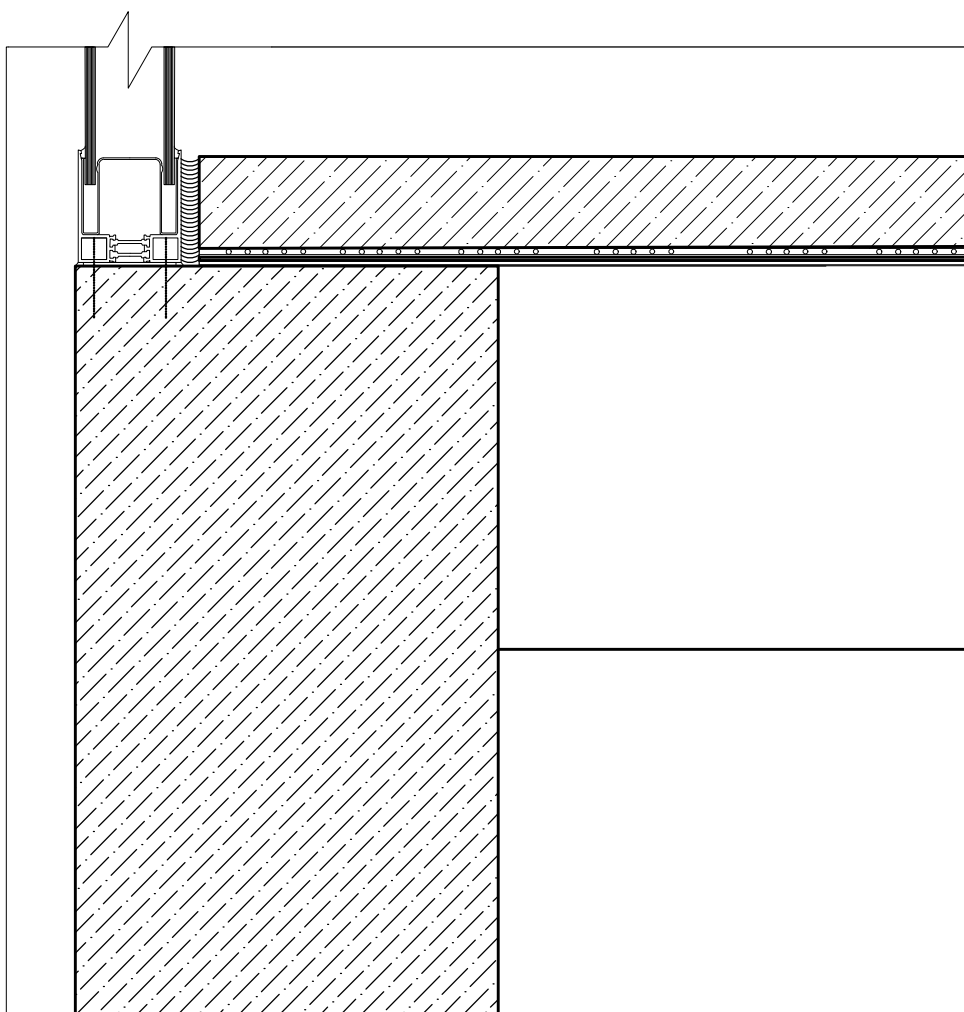
stavba	Průmyslová hala Humpolec	formát	A3 (420x297)
		datum	25.2.2020
		stupeň	BP
výkres	Detail stropního panelu Spiroll	měřítko	číslo výkresu

1:10 03.2.18

03



LINIT požární drátosklo



DETAIL LINIT

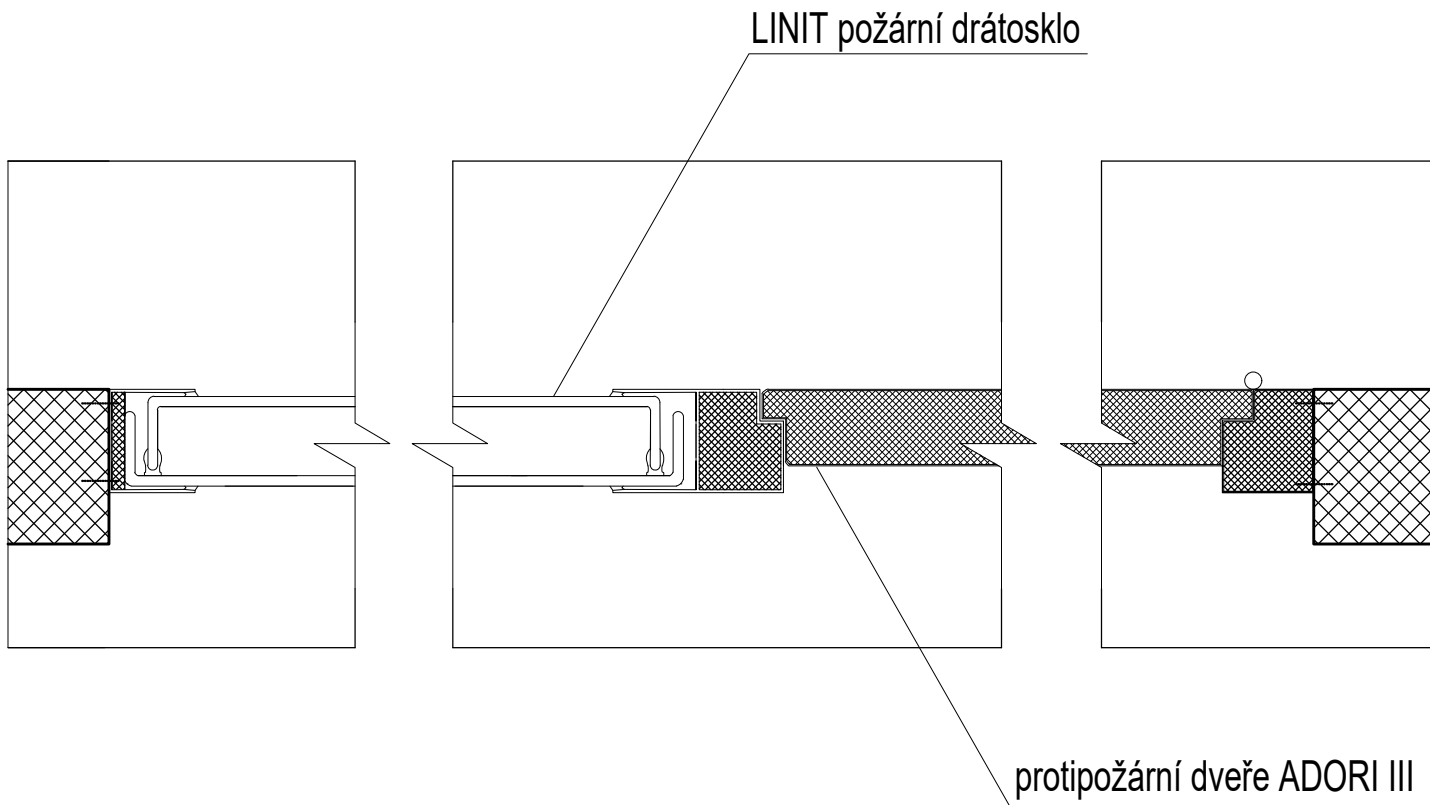
± 0,000 = 523,50 m n. m. BPV

ústav	15127 Ústav navrhování I	Fakulta architektury ČVUT
vedoucí ústavu	prof. Ing. arch. Jan Stémpel	
vedoucí projektu	Ing. Tomáš Novotný, Ing. arch. Jakub Kořata, Ing. arch. Tomáš Zmek	
konzultant	Ing. Aleš Poděbrad	
vypracoval	Jan Vacek	



stavba	Průmyslová hala Humpolec	formát	A4
výkres	DETAIL SKLA LINIT	datum	25.2.2020
		stupeň	BP
		měřítko	číslo výkresu
		1:10	03.2.19

03



DETAIL LINIT

03

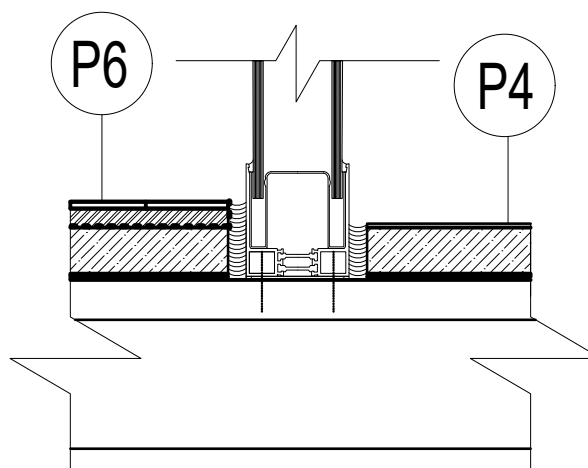
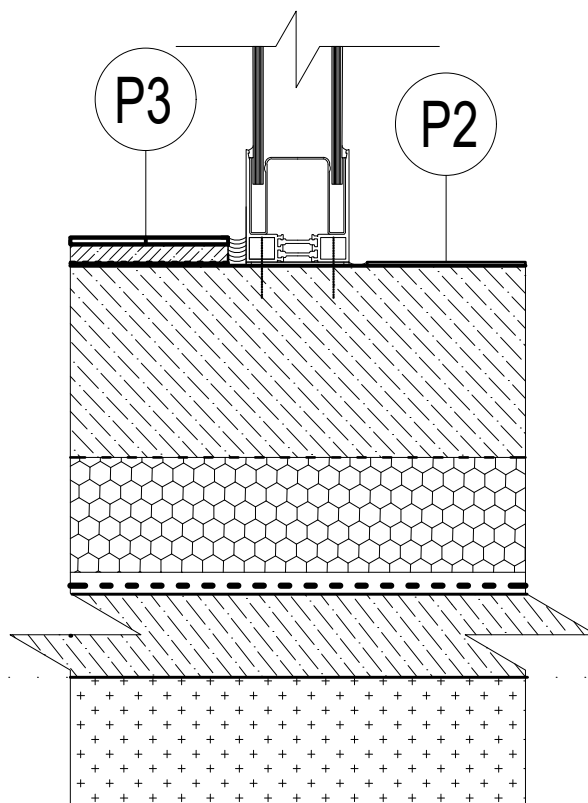
± 0,000 = 523,50 m n. m. BPV

ústav	15127 Ústav navrhování I	Fakulta architektury ČVUT
vedoucí ústavu	prof. Ing. arch. Jan Stémpel	
vedoucí projektu	Ing. Tomáš Novotný, Ing. arch. Jakub Koňata, Ing. arch. Tomáš Zmek	
konzultant	Ing. Aleš Poděbrad	
vypracoval	Jan Vacek	



stavba	Průmyslová hala Humpolec	formát	A4
výkres	DETAIL SKLA LINIT	datum	25.2.2020
		stupeň	BP
		měřítko	číslo výkresu
		1:10	03.2.20

DETAIL LINIT - INTERIÉROVÉ PŘÍČKY



± 0,000 = 523,50 m n. m. BPV

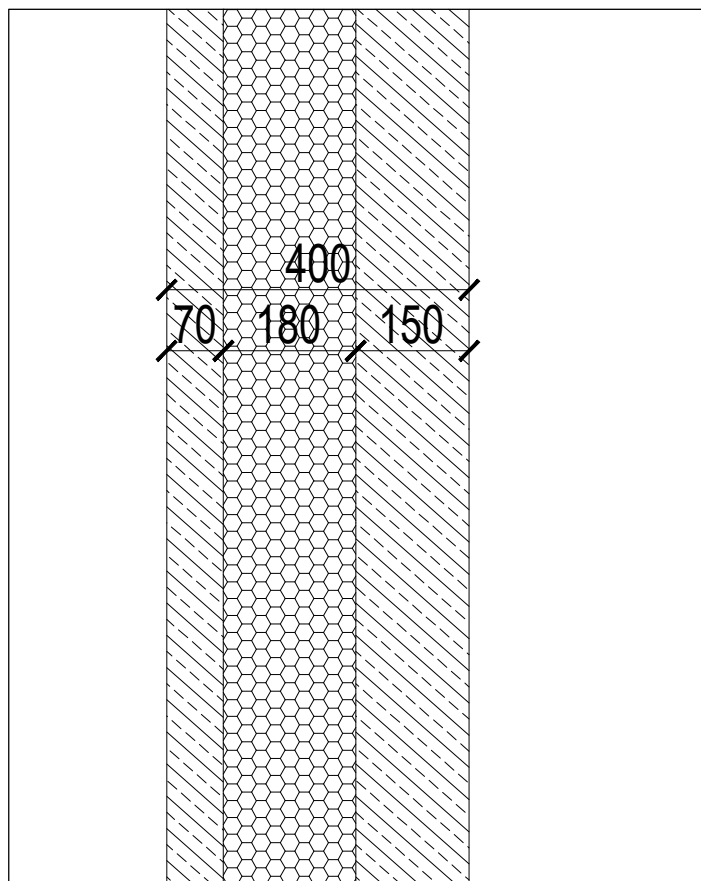
ústav	15127 Ústav navrhování I	Fakulta architektury ČVUT
vedoucí ústavu	prof. Ing. arch. Jan Stémpel	
vedoucí projektu	Ing. Tomáš Novotný, Ing. arch. Jakub Kořata, Ing. arch. Tomáš Zmek	
konzultant	Ing. Aleš Poděbrad	
vypracoval	Jan Vacek	



stavba	Průmyslová hala Humpolec	formát	A4
výkres	DETAIL SKLA LINIT	datum	25.2.2020
		stupeň	BP
		měřítko	číslo výkresu
		1:10	03.2.21

03

SENDVIČOVÝ ŽB PANEL



OBVODOVÝ PLÁŠŤ

03

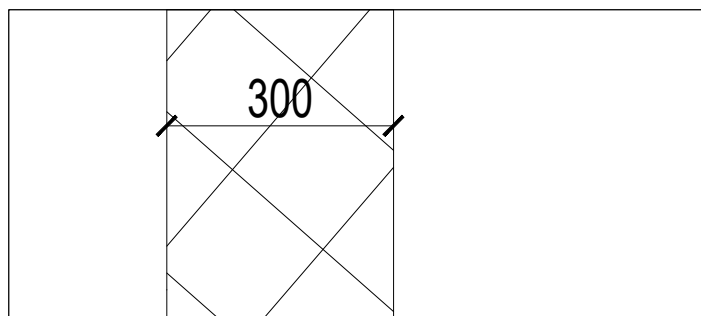
± 0,000 = 523,50 m n. m. BPV

ústav	15127 Ústav navrhování I	Fakulta architektury ČVUT
vedoucí ústavu	prof. Ing. arch. Jan Stémpel	
vedoucí projektu	Ing. Tomáš Novotný, Ing. arch. Jakub Kořáta, Ing. arch. Tomáš Zmek	
konzultant	Ing. Aleš Poděbrad	
vypracoval	Jan Vacek	

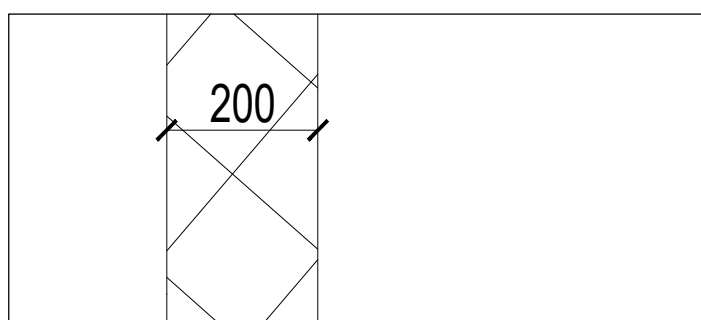


stavba	Průmyslová hala Humpolec	formát	A4
výkres	Skladba obvodového pláště	datum	25.2.2020
		stupeň	BP
		měřítko	číslo výkresu
		1:10	03.2.22

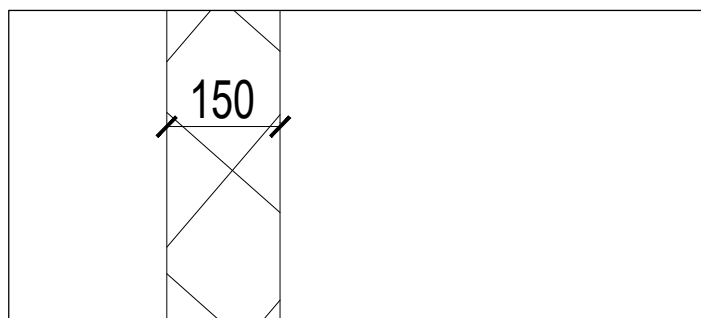
BETONOVÁ TVÁRNICE



BETONOVÁ TVÁRNICE



BETONOVÁ TVÁRNICE



VÝPLŇOVÉ KONSTRUKCE

± 0,000 = 523,50 m n. m. BPV

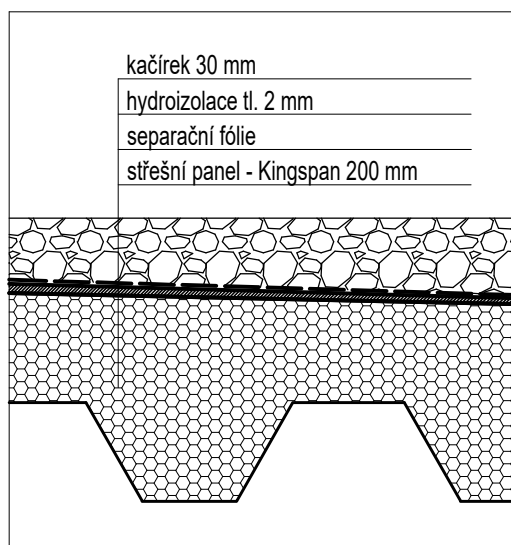
ústav	15127 Ústav navrhování I	Fakulta architektury ČVUT
vedoucí ústavu	prof. Ing. arch. Jan Stémpel	
vedoucí projektu	Ing. Tomáš Novotný, Ing. arch. Jakub Kořata, Ing. arch. Tomáš Zmek	
konzultant	Ing. Aleš Poděbrad	
vypracoval	Jan Vacek	



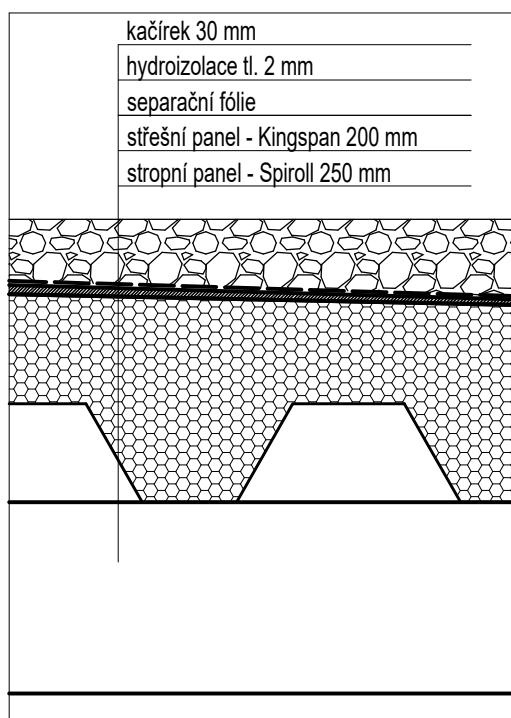
stavba	Průmyslová hala Humpolec	formát	A4
		datum	25.2.2020
		stupeň	BP
výkres	Skladba obvodového pláště	měřítko	číslo výkresu
		1:10	03.2.23

03

STŘEŠNÍ PLÁŠŤ 01



STŘEŠNÍ PLÁŠŤ 01



STŘEŠNÍ KONSTRUKCE

± 0,000 = 523,50 m n. m. BPV

ústav	15127 Ústav navrhování I	Fakulta architektury ČVUT
vedoucí ústavu	prof. Ing. arch. Jan Stémpel	
vedoucí projektu	Ing. Tomáš Novotný, Ing. arch. Jakub Koňata, Ing. arch. Tomáš Zmek	
konzultant	Ing. Aleš Poděbrad	
vypracoval	Jan Vacek	



stavba	Průmyslová hala Humpolec	formát	A4
		datum	25.2.2020
		stupeň	BP
výkres	Skladba obvodového pláště	měřítko	číslo výkresu
		1:10	03.2.24

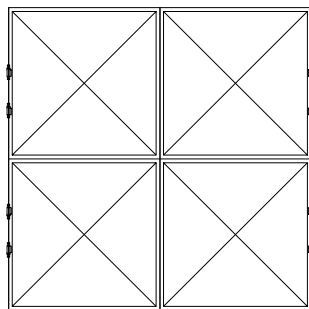
03

VSTUPNÍ VRATA 01 - HALA

POČET: 6

MATERIÁL: PLECH

ROZMĚR 4000 X 4000 mm

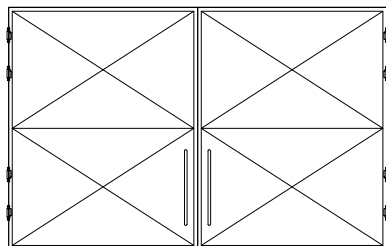


VSTUPNÍ VRATA 01 - HALA

POČET: 4

MATERIÁL: PLECH

ROZMĚR 5000 X 3200 mm

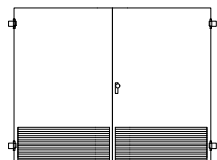


EXTERIÉROVÉ DVEŘE DVOKŘÍDLÉ

POČET: 3

MATERIÁL: PLECH

ROZMĚR 2400 X 2050 mm

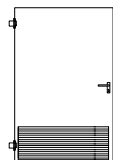


EXTERIÉROVÉ DVEŘE VSTUPNÍ

POČET: 2

MATERIÁL: PLECH

ROZMĚR 2400 X 2050 mm

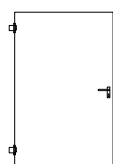


INTERIÉROVÉ DVEŘE 01

POČET: 30

MATERIÁL: PLECH

ROZMĚR 1300 X 2050 mm



± 0,000 = 523,50 m n. m. BPV

ústav 15127 Ústav navrhování I

Fakulta architektury ČVUT

vedoucí ústavu prof. Ing. arch. Jan Stémpel

vedoucí projektu Ing. Tomáš Novotný, Ing. arch. Jakub Koňata, Ing. arch. Tomáš Zmek

konzultant Ing. Aleš Poděbrad

vypracoval Jan Vacek

stavba

formát

A4

datum

25.2.2020

stupeň

BP

výkres

měřítko

číslo výkresu

TABULKA DVEŘÍ 01

1: 100

03.2.25

03

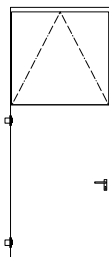


INTERIÉROVÉ DVEŘE 02

POČET:6

MATERIÁL: PLECH

ROZMĚR 1000 X 2050 mm

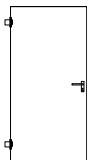


INTERIÉROVÉ DVEŘE 03

POČET:8

MATERIÁL: PLECH

ROZMĚR 1000 X 2050 mm

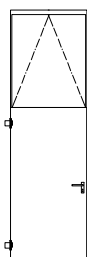


INTERIÉROVÉ DVEŘE 04

POČET:4

MATERIÁL: PLECH

ROZMĚR 1000 X 2050 mm



± 0,000 = 523,50 m n. m. BPV

ústav	15127 Ústav navrhování I	Fakulta architektury ČVUT
vedoucí ústavu	prof. Ing. arch. Jan Stémpel	
vedoucí projektu	Ing. Tomáš Novotný, Ing. arch. Jakub Koňata, Ing. arch. Tomáš Zmek	
konzultant	Ing. Aleš Poděbrad	
vypracoval	Jan Vacek	



stavba	formát	A4
	datum	25.2.2020
	stupeň	BP
výkres	měřítko	číslo výkresu

Průmyslová hala Humpolec

TABULKA DVEŘÍ 02

1: 100

03.2.26

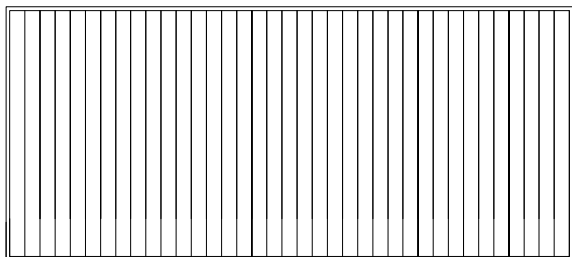
03

LINIT 01 2.NP

POČET: 6

MATERIÁL: SKLO, OCEL

ROZMĚR 7500 X 3350 mm

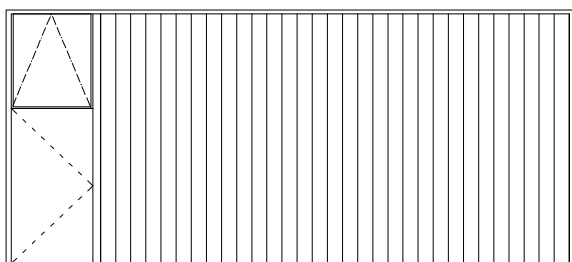


LINIT 02 2.NP

POČET: 11

MATERIÁL: SKLO, OCEL

ROZMĚR 7500 X 3350 mm

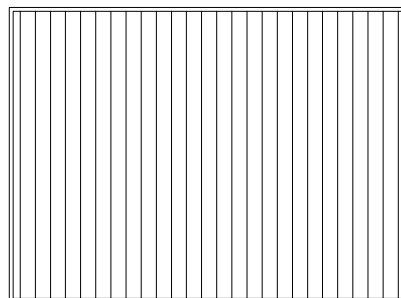
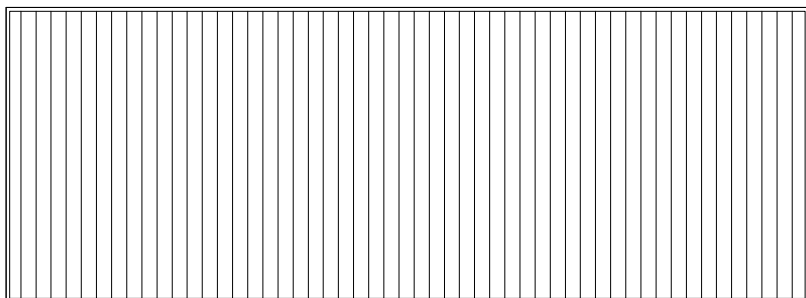


LINIT 03 1.NP

POČET: 11

MATERIÁL: SKLO, OCEL

ROZMĚR 10600 X 3900 + 5300 X 3900 mm



± 0,000 = 523,50 m n. m. BPV

ústav 15127 Ústav navrhování I

Fakulta architektury ČVUT

vedoucí ústavu prof. Ing. arch. Jan Stémpel

vedoucí projektu Ing. Tomáš Novotný, Ing. arch. Jakub Koňata, Ing. arch. Tomáš Zmek

konzultant Ing. Aleš Poděbrad

vypracoval Jan Vacek

stavba

formát

A4

Průmyslová hala Humpolec

datum

25.2.2020

stupeň

BP

výkres

měřítko

číslo výkresu

ROZMĚRY SKLENĚNÝCH STĚN LINIT

1: 100

03.2.28

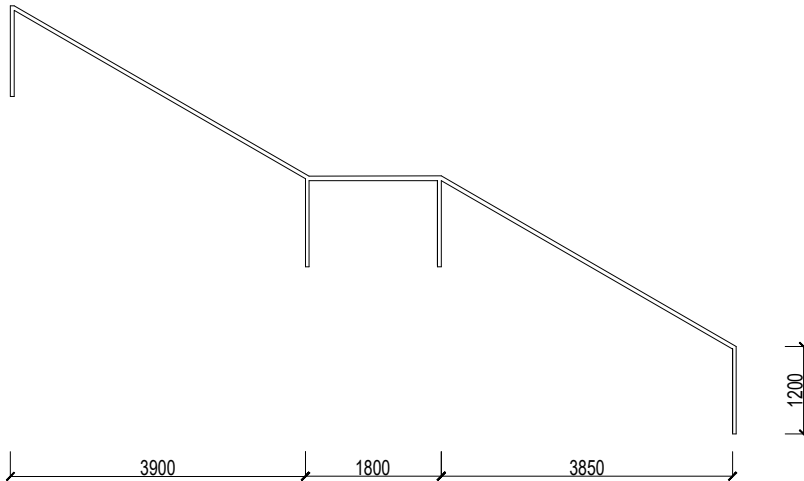
03



ZÁBRADLÍ 01 - A

POČET: 2

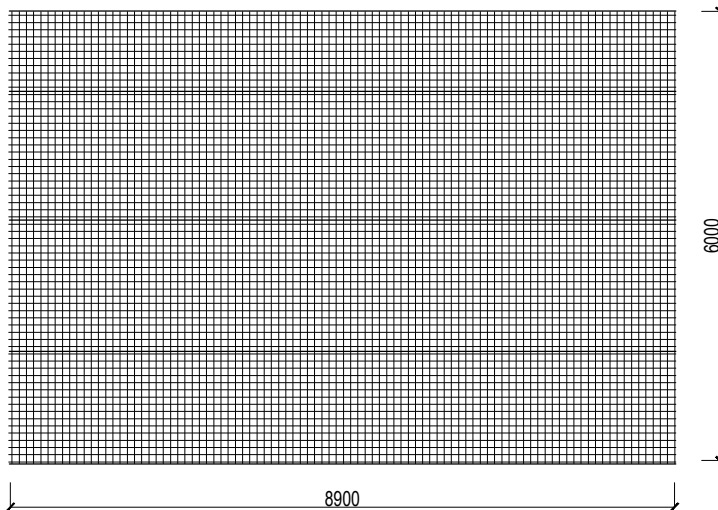
MATERIÁL: OCEL - JAKL



ZÁBRADLÍ 01 - B

POČET: 1

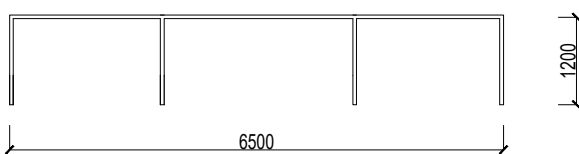
MATERIÁL: POROROŠT 30X30 mm



ZÁBRADLÍ 02 - A

POČET: 2

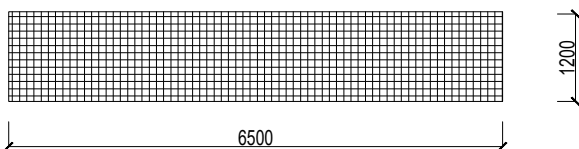
MATERIÁL: OCEL - JAKL



ZÁBRADLÍ 02 - B

POČET: 2

MATERIÁL: POROROŠT 30X30 mm



± 0,000 = 523,50 m n. m. BPV

ústav 15127 Ústav navrhování I

Fakulta architektury ČVUT

vedoucí ústavu prof. Ing. arch. Jan Stémpel

vedoucí projektu Ing. Tomáš Novotný, Ing. arch. Jakub Koňata, Ing. arch. Tomáš Zmek

konzultant Ing. Aleš Poděbrad

vypracoval Jan Vacek

stavba

formát

A4

datum

25.2.2020

stupeň

BP

výkres

měřítko

číslo výkresu

TABULKA ZÁMEČNICKÝCH PRVKŮ 01

1: 100

03.2.29

03

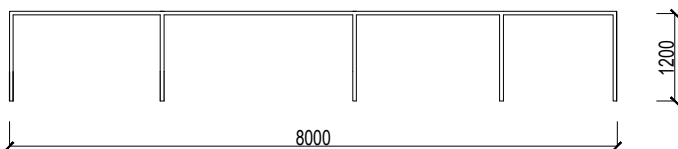
Průmyslová hala Humpolec



ZÁBRADLÍ 03 - A

POČET: 2

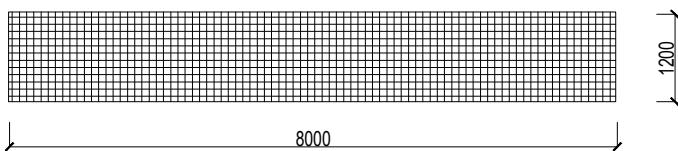
MATERIÁL: OCEL - JAKL



ZÁBRADLÍ 02 - B

POČET: 2

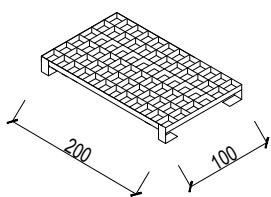
MATERIÁL: POROROŠT 30X30 mm



VPUSŤ

POČET: 19

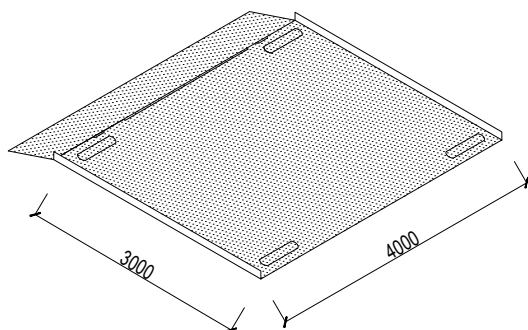
MATERIÁL: OCEL, ROŠT



NÁJEZDOVÁ RAMPA

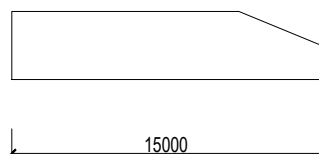
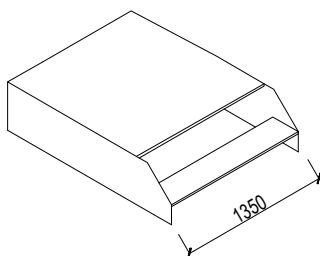
POČET: 6

MATERIÁL: PLECH, ROŠT



SCHODNICE - VSTUP

MATERIÁL: PLECH, ROŠT



± 0,000 = 523,50 m n. m. BPV

ústav 15127 Ústav navrhování I

Fakulta architektury ČVUT

vedoucí ústavu prof. Ing. arch. Jan Stěmpel

vedoucí projektu Ing. Tomáš Novotný, Ing. arch. Jakub Koňata, Ing. arch. Tomáš Zmek

konzultant Ing. Aleš Poděbrad

vypracoval Jan Vacek

stavba

formát

A4

Průmyslová hala Humpolec

datum

25.2.2020

výkres

stupeň

BP

měřítko

číslo výkresu

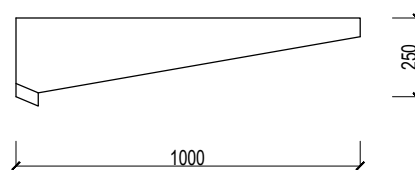
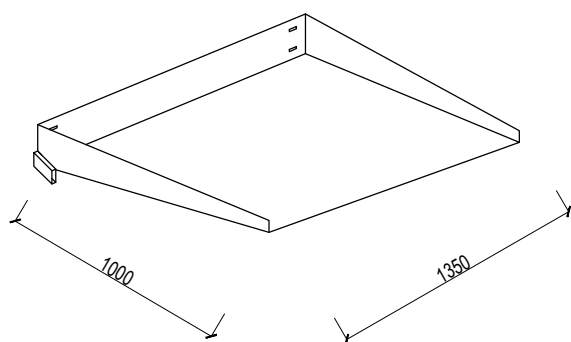
TABULKA ZÁMEČNICKÝCH PRVKŮ 02

1: 100

03.2.30

03





± 0,000 = 523,50 m n. m. BPV

ústav 15127 Ústav navrhování I

Fakulta architektury ČVUT

vedoucí ústavu prof. Ing. arch. Jan Stémpel

vedoucí projektu Ing. Tomáš Novotný, Ing. arch. Jakub Koňata, Ing. arch. Tomáš Zmek

konzultant Ing. Aleš Poděbrad

vypracoval Jan Vacek

stavba

formát

A4

Průmyslová hala Humpolec

datum

25.2.2020

stupeň

BP

výkres

číslo výkresu

TABULKA KLEMPÍŘSKÝCH PRVKŮ 01

03.2.31

03



04

04 STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

04.1 Technická zpráva

- 04.1.1 Základní charakteristika nosné konstrukce
- 04.1.2 Materiálové charakteristiky

04.2 Statický výpočet

04.2.1 Zatížení proměnné

- 04.2.1.1 Zatížení sněhem
- 04.2.1.2 Zatížení větrem
- 04.2.2 Návrh a posouzení železobetonového vazníku
 - 04.2.2.1 Předběžný návrh vazníku
 - 04.2.2.2 Stálé zatížení vazníku
 - 04.2.2.3 užité zatížení vazníku
 - 04.2.2.4 Proměnné zatížení vazníku
 - 04.2.2.5 Maximální moment na vazníku
 - 04.2.2.6 Nutná plocha výztuže
 - 04.2.2.7 Návrh výztuže
 - 04.2.2.8 Poloha prutů
 - 04.2.2.9 Těžiště tažené výztuže
 - 04.2.2.10 Výpočet neutrální osy
 - 04.2.2.11 Ověření předpokladu plného využití výztuže
 - 04.2.2.12 Ověření míry vyztužení
 - 04.2.2.13 Výpočet momentu na mezi únosnosti
 - 04.2.2.14 Návrh smykové výztuže
 - 04.2.2.15 Návrh a posouzení smykové výztuže

04.2.3 Návrh a posouzení železobetonového sloupu

- 04.2.3.1 Stálé zatížení sloupu
- 04.2.3.2 Proměnné zatížení sloupu
- 04.2.3.2 Předběžný návrh (400 x 600 mm)
- 04.2.3.3 Stanovení minimální plochy výztuže
- 04.2.3.4 Posouzení sloupu

04.3.4 Návrh a posouzení piloty

- 04.3.4.1 Stálé zatížení piloty
- 04.3.4.2 Proměnné zatížení piloty
- 04.3.4.3 Půdní profil a hladina podzemní vody
- 04.3.4.4 Dimenze piloty v programu GEO5

04.3 Výkresová část

- 04.3.1 Výkres skladby M 1:200
- 04.3.2 Výkres řezy skladbou M 1:200
- 04.3.3 Výkres základů M 1:100

04.1 Technická zpráva

04.1.1 Základní charakteristika nosné konstrukce

Hlavními nosnými prvky průmyslové haly jsou železobetonové sloupy vetknuté do kalichů, na kterých je uložen systém železobetonových vazníků o délce 16,2 metru. Hala je rozdělena na 3 hlavní objekty, jež tvoří dvě části vazníkové haly a prostřední spojovací prvek obou hal tvoří železobetonový dvoupodlažní skelet. Haly jsou z části tvořeny vestavky ve 2.NP, jejichž nosnou část tvoří panely Spiroll, jež jsou uloženy na průvlacích typu obráceného „T“. Průvlaky jsou uloženy na konzolách na železobetonových sloupech. Obvodový plášť je tvořen ze sendvičových železobetonových panelů o tloušťce 400 mm, které jsou uloženy do nezámrzné hloubky a kotveny do sloupů. Střešní konstrukci tvoří systém střešních panelů firmy Kingspan. V místech prostupů střešní konstrukcí budou uloženy ocelové výměny.

Železobetonové sloupy mají rozměry 600 x 400 mm. V místě středního traktu jsou sloupy zvětšeny na rozměr 800 x 400 mm. Sloupy zajišťují stabilitu celé konstrukce. Podpoření stability je zajištěno prostorovými ztužidly, jež jsou uloženy po celém obvodu haly.

Objekt je uložen na velko-průměrových pilotách do hloubky 8 metrů pod povrch. Na piloty je nadbetonována hlavice s kalichem, do kterého jsou následně vetknuty železobetonové sloupy. Obvodové panely jsou kladeňy na základové prahy.

Železobetonové průvlaky ve tvaru „T“ o výšce 1500 mm jsou kloubově uloženy do kapsy ve sloupu.

V kolmém směru na vazníky jsou uloženy železobetonové průvlaky, které pomáhají přenášet vodorovné zatížení od větru na ostatní sloupy. Dále je po obvodu užito prostorového ztužení o průřezu 350 x 750 mm.

04.1.2 Materiálové charakteristiky

BETON

Třída betonu:	C 40/50
Charakteristická pevnost betonu v tlaku	$f_{ck} = 40 \text{ MPa}$
Návrhová pevnost betonu v tlaku	$f_{cd} = f_{yk} / \gamma_c = 26.6 \text{ MPa}$
Modul pružnosti	$E_{cm} = 35 \text{ GPa}$
Maximální obsah chloridu v betonu	Cl 0.2
Maximální velikost zrna kameniva	$D_{max} = 16 \text{ mm}$

OCEL

Třída betonářské oceli	B500B
Charakteristická pevnost výztuže v tahu:	$f_{yk} = 500 \text{ MPa}$
Součinitel materiálu	$\gamma_s = 1.15$
Návrhová pevnost výztuže v tahu:	$f_{cd} = f_{yk} / \gamma_c = 434.78 \text{ MPa}$
Modul pružnosti	$E_s = 200 \text{ GPa}$

PARAMETRY NÁVRHU

Stupně prostředí	XC1
Návrhová životnost	S4 (50 let)

04.2 Statický výpočet

04.2.1 Zatížení (proměnné)

04.2.1.1 Zatížení sněhem

Oblast Humpolce byla zařazena jako III. sněhová oblast.

$$\begin{aligned} S_k &= \mu_1 * C_e * C_f * f_n \\ S_k &= 0.8 * 1 * 1 * 1,5 \\ S_k &= 1.2 \text{ KN / m}^2 \quad /*1,5 \quad S_d = 1,8 \text{ KN / m}^2 \end{aligned}$$

04.2.1.2 Zatížení větrem

Oblast Humpolce byla zařazena jako II. větrná oblast.

$$\begin{aligned} q_p &= (z = 8.4 \text{ m}) = (1 + 7 * 0.195) * 0.5 * 1.25 * 25.324 \\ q_p &= 0.948 \text{ KN / m}^2 \quad /*1,5 \quad q_{p(ze)} = 1,422 \text{ KN / m}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} c_r &= k_r * \ln(z/z_o) = 0.19 * \ln(8.4/0.05) \\ c_r &= 0.974 \\ v_m &= c_r * c_o * v_b = 0.974 * 1 * 26 \\ v_m &= 25.324 \text{ m/s} \\ I &= (z = 8.4 \text{ m}) = k_1 / c_o * \ln(z/z_o) = 1 / \ln(8.4/0.05) \\ I &= 0.195 \end{aligned}$$

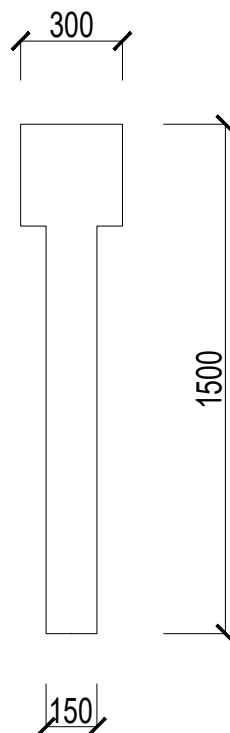
04.2.2 Návrh a posouzení železobetonového vazníku

04.2.2.1 Předběžný návrh vazníku

$$L / 10 \approx L / 15 = 16200 / 10 \approx 16200 / 12 = 1350 \text{ mm} \approx 1620 \text{ mm}$$

$$\begin{aligned} h_v &= 1500 \text{ mm} \\ b_v &= 300 \text{ mm} \end{aligned}$$

Tvar a průřez vazníku je odhadnut na 1500 x 300 mm. V následujících krocích bude průřez posouzen.



04.2.2.2 Stálé zatížení vazníku

Zatěžovací šířka vazníku (= 8,1m)

		/*1,35	
vl. tíha vazníku	0,972 KN/m		1,312 KN/m
panel kingspan KS 1000	0,164 KN/m		1,706 KN/m
kačírek	0,42 KN/m		4,536 KN/m
hydroizolace	0,0004 KN/m		0,0043 KN/m
Celkem			7,558 KN/m

04.2.2.3 užité zatížení vazníku

Užitné zatížení na střeše je dáno normovou hodnotou $H = 1,5 \text{ KN} / \text{m}^2$

04.2.2.4 Proměnné zatížení vazníku

		/*1,5	
sníh	9,72 KN/m		14,58 KN/m
vítr	7,67 KN/m		11,376 KN/m
Celkem			25,95 KN/m

04.2.2.5 Maximální moment na vazníku

$$\begin{aligned} \text{Med} &= 1/8 * q * l^2 \\ \text{Med} &= 1/8 * 45.658 * 16.2^2 \\ \text{Med} &= 1497.811 \text{ KNm} \end{aligned}$$

04.2.2.6 Nutná plocha výztuže

$$d = h_v - c - \varnothing_w - \varnothing/2 = 1500 - 35 - 32/2 - 8 = 1441 \text{ mm}$$

$$\begin{aligned} A_{s, \text{req}} &= \text{Med} / \zeta * d * f_{yd} = 1697 * 10^3 / 0,85 * 1,441 * 434,75 \\ A_{s, \text{req}} &= 2807 \text{ mm}^2 \end{aligned}$$

$$r_1 = (A_{s, \text{req}} / (6/\pi))^{1/2} = 14,9 = \varnothing 32 \text{ mm}$$

04.2.2.7 Návrh = 4 * 32 mm

$$A_{s, \text{prov}} = 3217 \text{ mm}^2$$

04.2.2.8 Poloha prutů

$$\begin{aligned} h_{1.1} &= 1500 - 35 - 8 - 32 - 33 - 16 = 1376 \text{ mm} \\ h_{1.2} &= 1500 - 35 - 8 - 16 = 1441 \text{ mm} \end{aligned}$$

04.2.2.9 Těžiště tažené výztuže

$$\begin{aligned} d_1 &= (2 * 55 + 2 * 109) / 4 = 82 \text{ mm} \\ d_1 &= 1500 - 82 = 1418 \text{ mm} \end{aligned}$$

04.2.2.10 Výpočet neutrální osy

$$\delta_1 = \delta_2 = f_{yd}$$

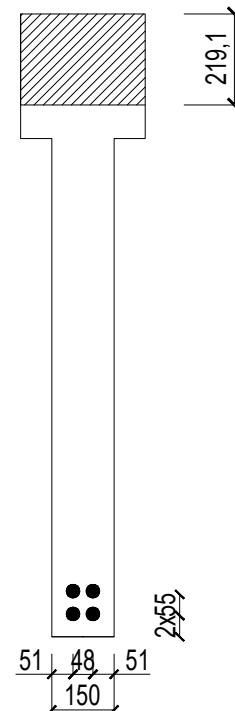
$$A_c = (A_s * f_{yd}) / f_{ed} = (3217 * 434.78) / 26.6$$

$$A_c = 52\,582 \text{ mm}^2$$

$$\lambda_x = A_c / b$$

$$\lambda_x = 52\,582 / 300 = 175.27$$

$$x = \lambda_x / 0.8 = 219.1 \text{ mm}$$



04.2.2.11 Ověření předpokladu plného využití výztuže

$$\varepsilon_{s,1.1} = (\varepsilon_{cm3} / x) (h_1 - x) = 3.5 \text{ ‰} / 219.1 (1376 - 219.1) = 21.58 \text{ ‰}$$

$$\varepsilon_{s,1.2} = (\varepsilon_{cm3} / x) (h_2 - x) = 3.5 \text{ ‰} / 219.1 (1441 - 219.1) = 22.71 \text{ ‰}$$

$$\varepsilon_{s,1.1} \geq \varepsilon_{s,1.2} \quad \text{Vyhovuje}$$

04.2.2.12 Ověření míry vyztužení

$$\text{výška tažené oblasti: } h_t = h - x = 1500 - 219.1 = 1280.9 \text{ mm}$$

$$\text{plocha tažené oblasti: } A_{ct} = (1200 \times 150) + ((300 - 219.1) \times 300)$$

$$A_{ct} = 204\,270 \text{ mm}^2$$

šířka náhradního obdelníku t.o.:

$$b_t = A_{ct} / h_t = 204\,270 / 1280.9$$

$$b_t = 159.47$$

$$A_{s,min} = 0.26 * (f_{cm} * b_t * d) / f_{yk} = 0.26 * (3.5 * 159.47 * 1418) / 500$$

$$A_{s,min} = 411.55 \text{ mm}^2$$

$$A_s = 3217 \text{ mm}^2 \geq A_{s,min} = 411.55 \text{ mm}^2 \quad \text{Vyhovuje}$$

$$A_c = (300 \times 300) + (150 \times 1200) = 270\,000 \text{ mm}^2$$

$$A_{s,max} = 0.4 * A_c$$

$$A_{s,max} = 10\,800 \text{ mm}^2$$

$$A_{s,max} = 10\,800 \text{ mm}^2 \geq A_s = 3217 \text{ mm}^2 \quad \text{Vyhovuje}$$

04.2.2.13 Výpočet momentu na mezi únosnosti 1MS

$$z = d - x/2 = 1418 - (219.1 / 2) = 1308.4$$

$$M_{rd} = A_s * f_{yd} * z = 3217 * 434.78 * 1308.4 = 1830.04 \text{ KNm}$$

$$M_{rd} = 1830.04 \text{ KNm} \geq M_{ed} = 1497.811 \text{ KNm} \quad \text{Vyhovuje}$$

04.2.2.14 Návrh smykové výztuže

Vzhledem k typu nosného prvku, tudíž vazníku, je nutno navrhnout smykovou výztuž.

Posouzení tlačných diagonál $V_{rd,max} \geq V_{ed}$

$$V_{rd,max} = \alpha_{cw} * r * f_{cd} * b_w * z * (\cot \theta / 1 + \cot^2 \theta)$$

$$V_{rd,max} = 1.0 * 0.504 * 26.66 * 150 * 1308.4 * (1.2 / 1 + 1.2^2)$$

$$V_{rd,max} = 1296.9 \text{ KN}$$

$$v = 0.6 * (1 - (f_{ck} / 250)) = 0.6 * (1 - (40/250))$$

$$v = 0.504$$

$$V_{rd, max} = 1296.9 \text{ KN} \geq V_{ed} = 237.93 \text{ KN} \text{ (} V_{ed} \text{ vypočteno v programu GEO5 - Nosník)}$$

04.2.2.15 Návrh a posouzení smykové výztuže na $V_{ed} = 237.93 \text{ KN}$

$$V_{ed, s} = ((A_{sw} * f_{ywd}) / s) * z * \cot\theta = ((101 * 434.78/200) * 1308.4 * 1.2)$$

$$V_{ed, s} = 344.732 \text{ KN}$$

$$A_{sw} = n_w * \pi * 4^2 = 2\pi 4^2 = 101 \text{ mm}^2$$

$$V_{ed, s} = 344.732 \text{ KN} \geq V_{ed} = 237.93 \text{ KN} \quad \textbf{Vyhovuje}$$

Poznámka:

Při výpočtu bylo počítáno s ostrými hrany vazníku. V betonárce dojde k zaoblení hran (10mm). Pruty výztuže se běžně nevyrábí na délku 16.2 metru. Bude tedy nutné pruty výztuže stykovat.

04.2.3 Návrh a posouzení železobetonového sloupu

04.2.3.1 Stálé zatížení sloupu

		/*1.35	
žb vazník	15.75 KN		21.263 KN
ztužidlo	5.468 KN		7.381 KN
tíha střešního pláště	77.27 KN		104.3 KN
Celkem	98.488 KN		132.96 KN

04.2.3.2 Proměnné zatížení sloupu

		/*1.5	
sníh	157.46 KN		236.2 KN
vítr	124.27 KN		186.4 KN
Celkem	281.73 KN		422.6 KN

$$N_{ed} = 555.553 \text{ KN}$$

04.2.3.2 Předběžný návrh (400 x 600 mm)

$$N_{ed} / (b * h * f_{cd}) = 555.553 / (600 * 400 * 26.6) = 0.0870$$

$$M_{ed} / (b * h^2 * f_{cd}) = 488.441.640 / (600 * 400^2) = 0.1913$$

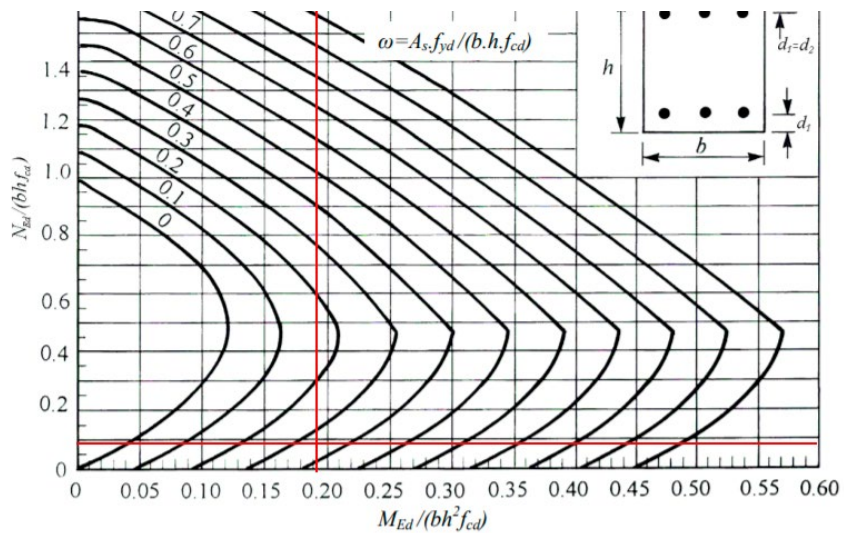
04.2.3.3 Stanovení minimální plochy výztuže

$$A_{s, red} = (\omega * b * h * f_{cd}) / f_{yd} = (0.35 * 600 * 400 * 26.6) / 434.78 \quad (\omega \text{ stanoveno nomogramem})$$

$$A_{s, red} = 4414.922 \text{ mm}^2$$

$$\textbf{Návrh} \quad \textbf{8 x } \phi \textbf{32 mm}$$

$$A_{s, prov} = \textbf{6434 mm}^2$$



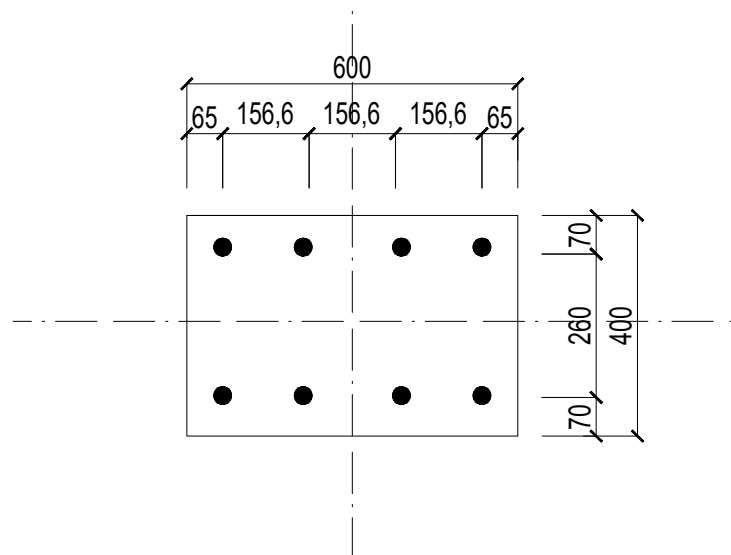
04.2.3.4 Posouzení sloupu

$$N_{rd} \geq N_{ed}$$

$$N_{rd} = 0.8 * f_{cd} + A_s * f_{yd} = 0.8 * (400 * 600) * 26.6 + 6434 * 434.7$$

$$N_{rd} = 790.041 \text{ KN} \geq N_{ed} = 555.553 \text{ KN}$$

Vyhovuje



04.3.4 Návrh a posouzení pilot

04.3.4.1 Stálé zatížení piloty

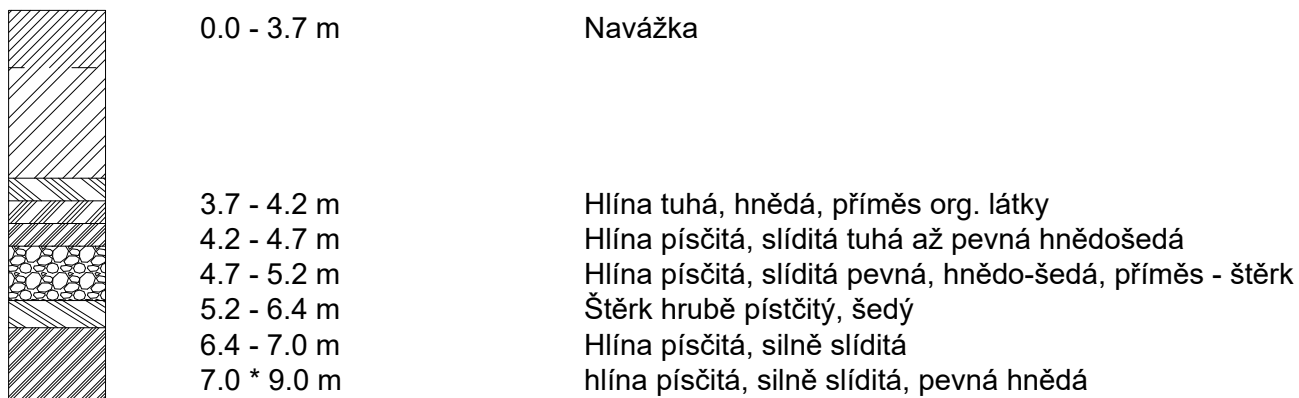
		/*1.35	
železobetonový sloup	7.085 KN		9.564 KN
sřecha a průvlak	98.48 KN		132.9 KN
Celkem	105.8 KN		142.5 KN

04.3.4.2 Proměnné zatížení piloty

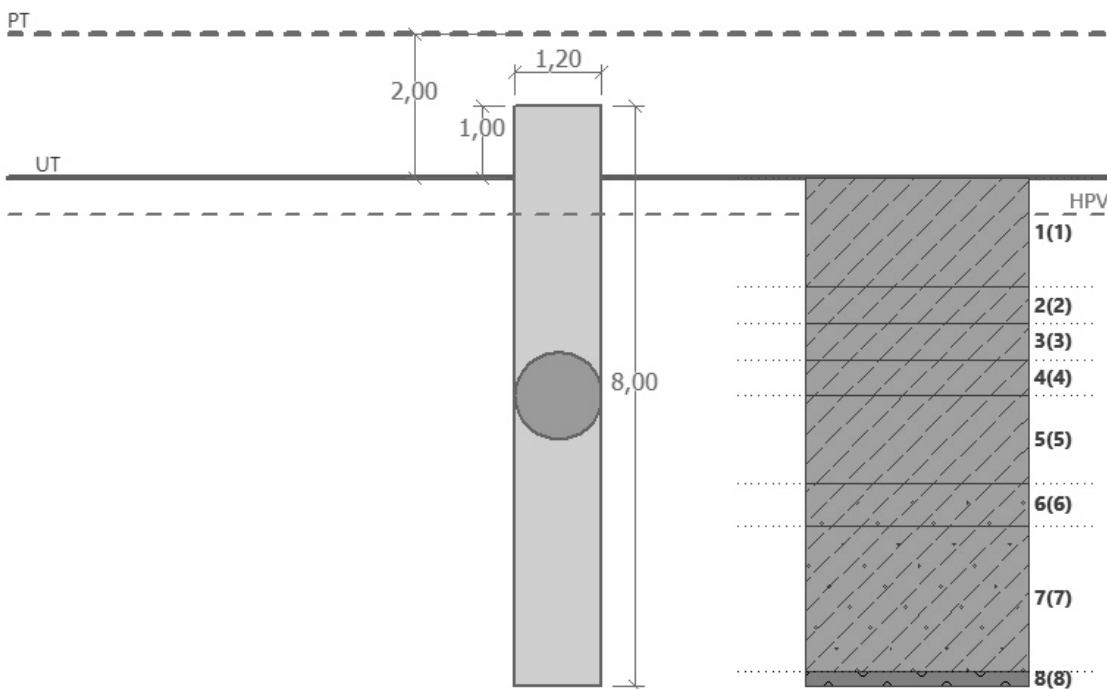
		/*1.5	
sníh	157.46 KN		236.2 KN
vítr	124.27 KN		186.4 KN
Celkem	281.73 KN		422.6 KN

$$N_{ed} = 564.117 \text{ KN}$$

04.3.4.3 Půdní profil a hladina podzemní vody



04.3.4.4 Dimenze piloty byla dále provedena v programu GEO5.



Posouzení svislé únosnosti : NAVFAC DM 7.2

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Součinitel výpočtu kritické hloubky $k_{dc} = 1,00$

Posouzení tlačené piloty:

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 2. (Zatížení č. 2)

Únosnost piloty na plášti $R_s = 134,77 \text{ kN}$

Únosnost piloty v patě $R_b = 3706,51 \text{ kN}$

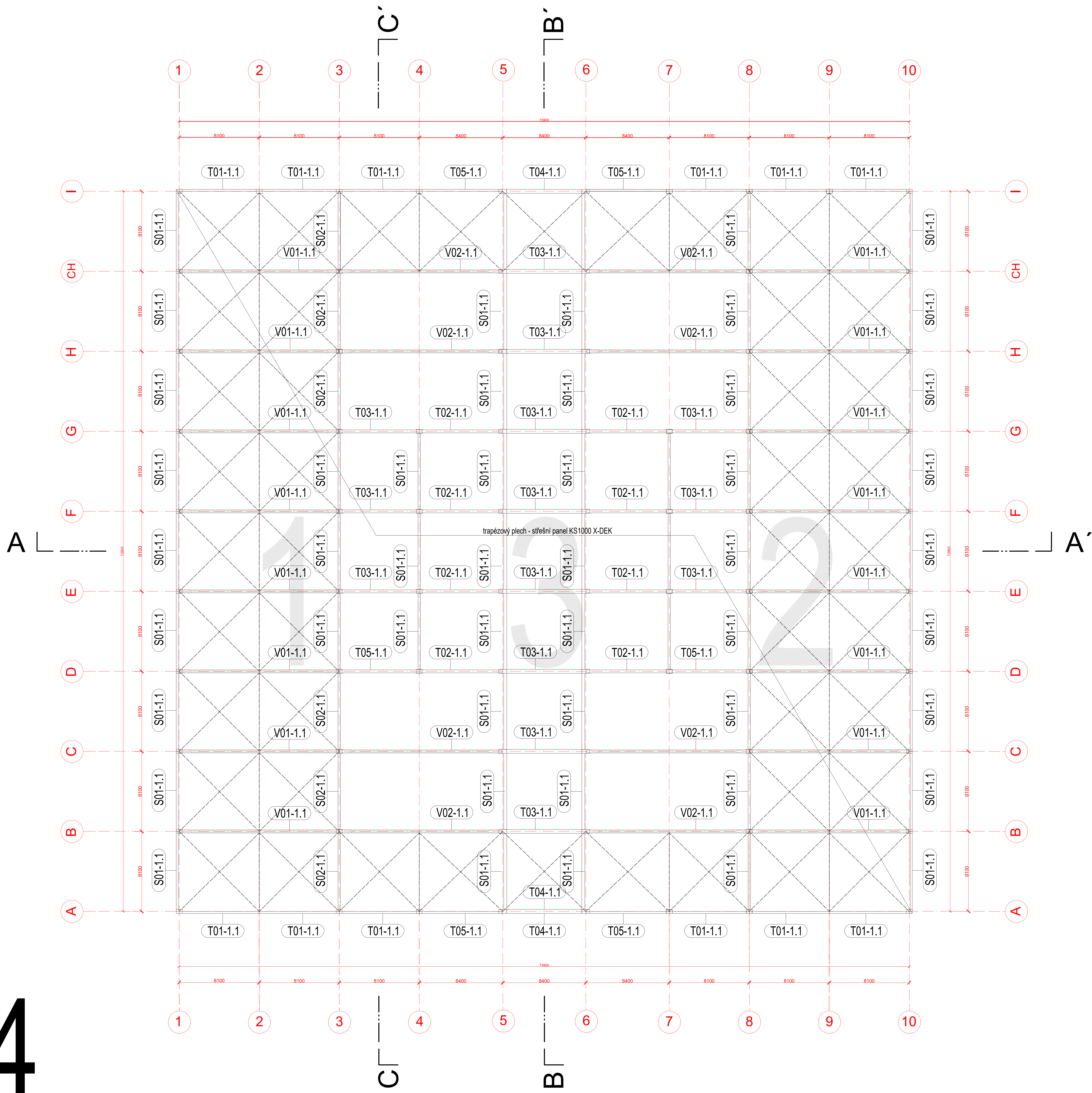
Únosnost piloty $R_c = 3841,28 \text{ kN}$

Extrémní svislá síla $V_d = 564,12 \text{ kN}$

$$R_c = 3841,28 \text{ kN} > 564,12 \text{ kN} = V_d$$

Svislá únosnost piloty VYHOVUJE

04.2 Výkresová část



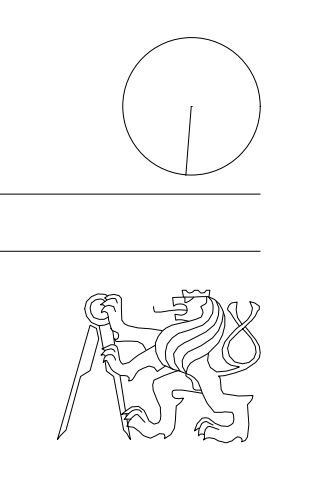
VÝKAZ PREFABRIKÁTŮ		
položka	objem [m ³]	hmotnost [kg]
V01-1.1	4,374	15 746
V02-1.1	4,482	16 135
S01-1.1	1,404	5 468
S02-1.1	1,450	5 680
T01-1.1	0,648	2 332
T02-1.1	1,404	5 468
T03-1.1	1,882	6 811
T04-1.1	1,824	6 566
T05-1.1	0,702	2 527
celkem	sprchy	16,85

POUŽITÉ MATERIÁLY NOSNÉ KONSTRUKCE

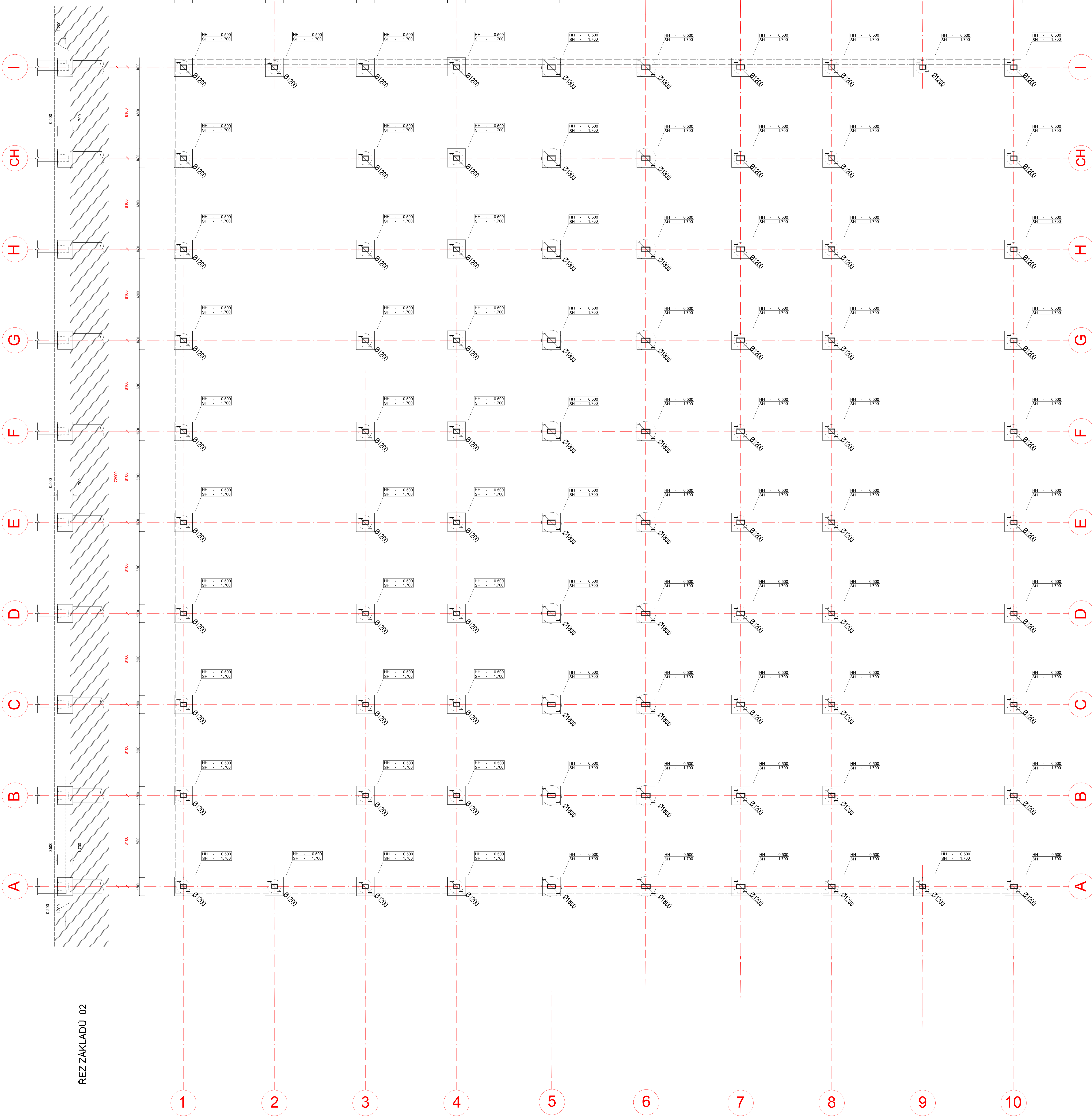
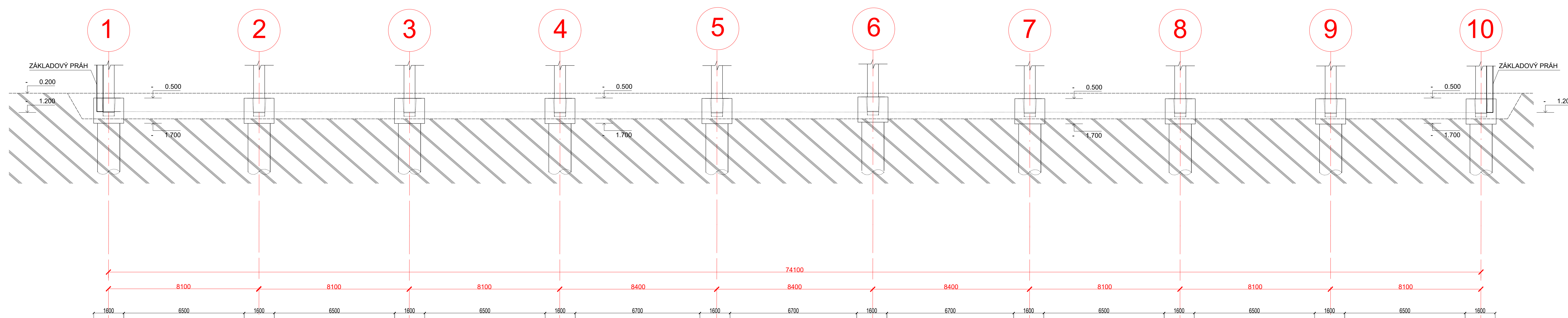
železobetonové vazníky: beton C40/50 - XC1
 ocel: B500B
 C12
 Dmax 16mm

obvodové trámy: beton C30/37 - XC1
 ocelová trubka Ø108 x 12,5

± 0,000 = 523,50 m n. m. BPV	15127 Ústav navrhování I	Fakulta architektury ČVUT
ústav	prof. Ing. arch. Jan Stémpel	
vedoucí ústavu	Ing. Tomáš Novotný, Ing. arch. Jakub Kořata, Ing. arch. Tomáš Zemek	
vedoucí projektu	Ing. Milošlav Smutek, Ph.D.	
konzultant	Jan Vacek	
vypracoval		
stavba	formát	A0
Průmyslová hala Humpolec	datum	25.2.2020
	stupeň	BP
výkres	měřítko	číslo výkresu
VÝKRES SKLADBY ŽB HALY	1:200	04.2.1



ŘEZ ZÁKLADŮ 01



ŘEZ ZÁKLADŮ 02

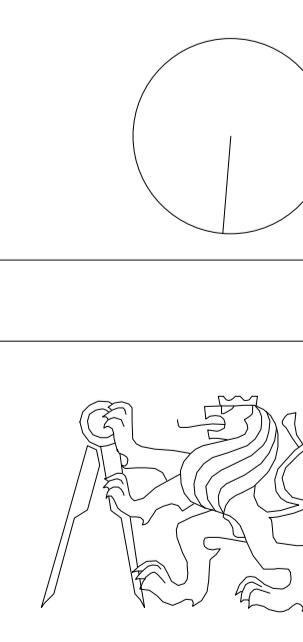
LEGENDA

-  ZHUTNĚNÝ ZÁSYP
-  PŮVODNÍ ZEMINA
-  PODKLADNÍ BETON
-  ŠTĚRKOVÝ PODSYP
-  HYDROIZOLACE

± 0,000 = 523,50 m n. m. BPV

ústav 15127 Ústav navrhování I
 vedoucí ústavu prof. Ing. arch. Jan Stěpěl
 vedoucí projektu Ing. Tomáš Novotný, Ing. arch. Jakub Koňata, Ing. arch. Tomáš Zmek
 konzultant Ing. Miroslav Smutek Phd.
 vypracoval Jan Vacek

Fakulta architektury ČVUT



stavba Průmyslová hala Humpolec

formát A3 (420x297)

výkres VÝKRES SPODNÍ STAVBY

datum 25.2.2020

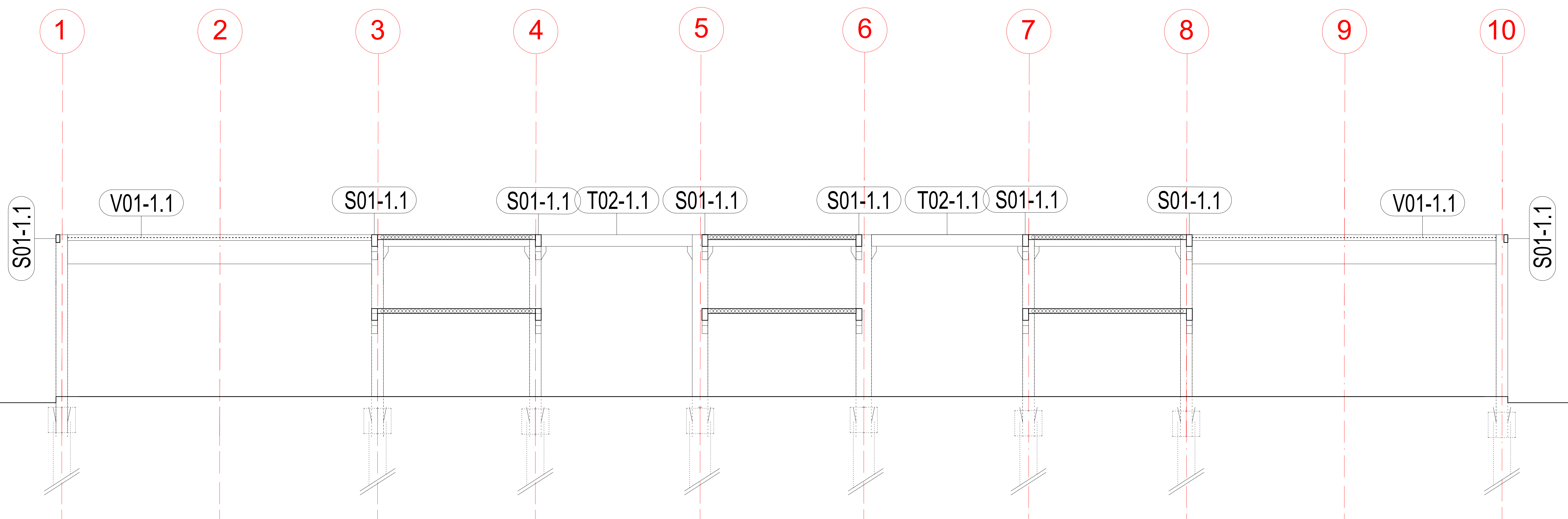
mřítko

stupeň BP

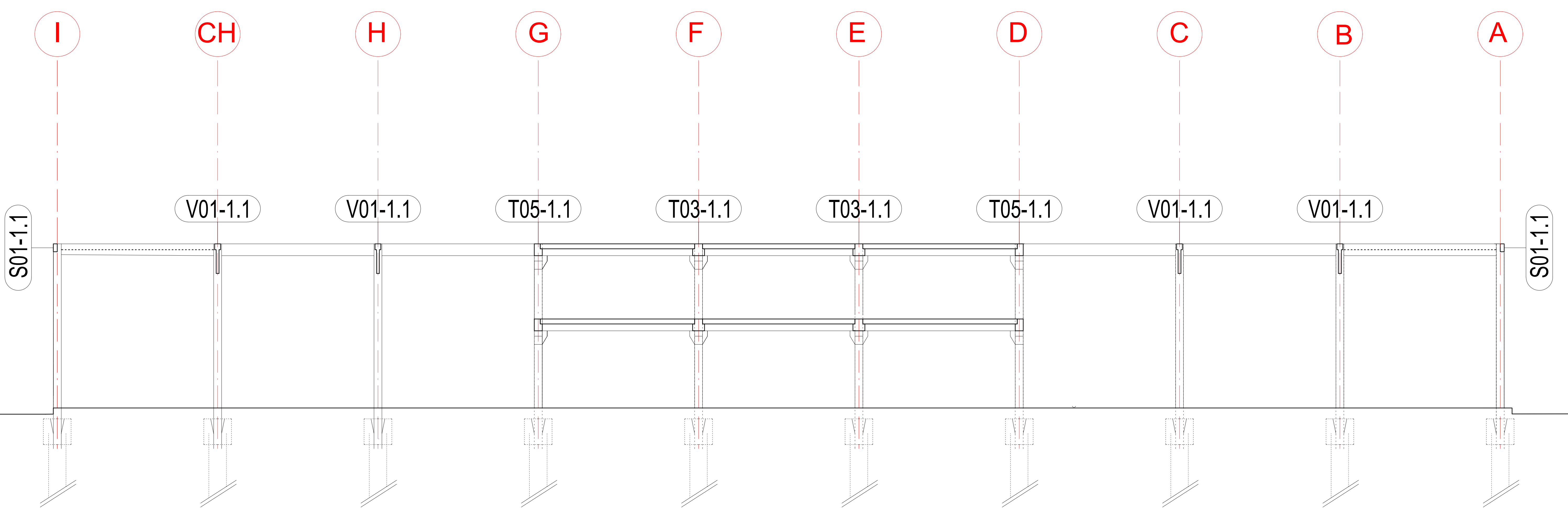
číslo výkresu 04.2.3

mřítko

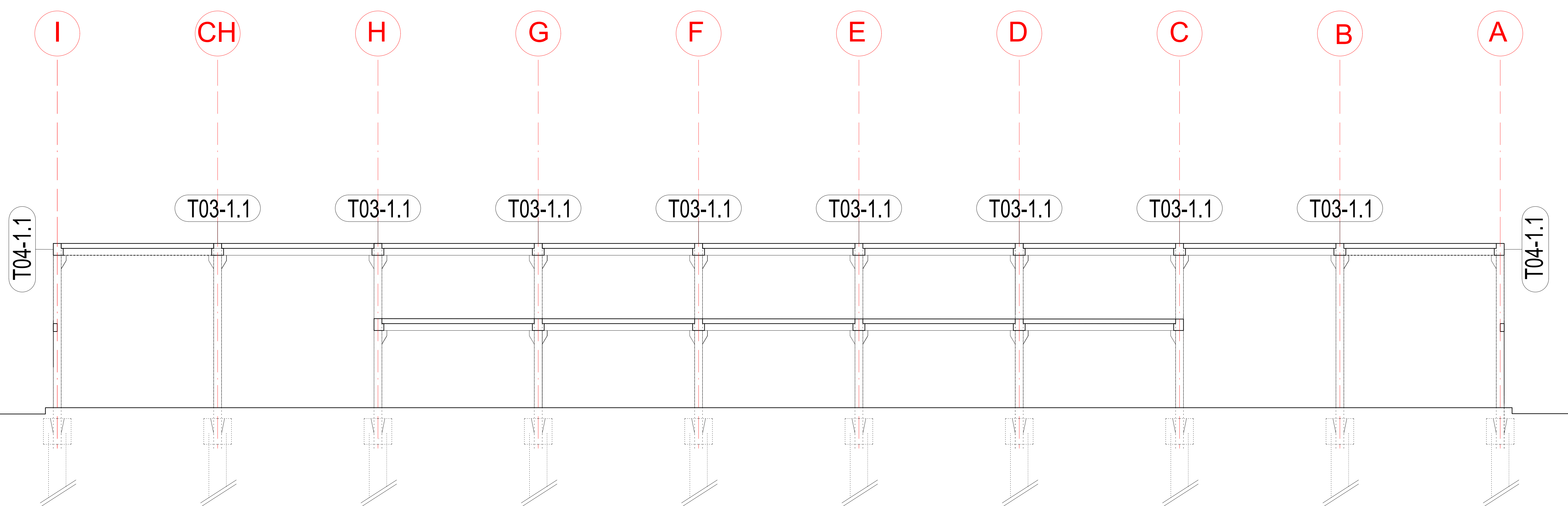
ŘEZ A - A'



ŘEZ B - B'



ŘEZ C - C'



VÝKAZ PREFABRIKÁTŮ		
položka	objem [m ³]	hmotnost [kg]
V01-1.1	4,374	15 746
V02-1.1	4,482	16 135
S01-1.1	1,404	5 468
S02-1.1	1,450	5 680
T01-1.1	0,648	2 332
T02-1.1	1,404	5 468
T03-1.1	1,892	6 811
T04-1.1	1,824	6 566
T05-1.1	0,702	2 527
celkem	sprchy	16,85

POUŽITÉ MATERIÁLY NOSNÉ KONSTRUKCE

železobetonové vazníky: beton 40/50 - XC1
 ocel B500B
 C1 0.2
 D_{max} 16mm

obvodové trámy: beton 30/37 - XC1
 ztužidla: ocelová trubka Ø108 x 12,5

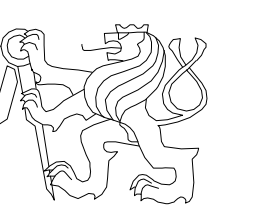
± 0.000 = 523,50 m n. m. BPV

ústav 15127 Ústav navrhování I
 vedoucí ústav prof. Ing. arch. Jan Stémpel
 vedoucí projektu Ing. Tomáš Novotný, Ing. arch. Jakub Kořáta, Ing. arch. Tomáš Zmek
 konzultant Ing. Miroslav Smutek, Ph.D.
 vypracoval Jan Vacek
 stavba

Průmyslová hala Humpolec

výkres
 VÝKRES ŘEZ SKLADOU

Fakulta architektury ČVUT
 formát A1
 datum 25.2.2020
 stupeň BP
 měřítko číslo výkresu
 1:100 04.2.2



04

05

05 TECHNICKÉ ZAŘÍZENÍ BUDOV

05.1 Technická zpráva

05.1.1 Popis objektu

- 05.1.1.1 Větrání
- 05.1.1.2 Vytápění
- 05.1.1.3 Vodovod
- 05.1.1.4 Kanalizace
- 05.1.1.5 Elektrorozvody
- 05.1.1.6 Nakládání s domovním odpadem

05.1.2 Dimenzování

- 05.1.2.1 Výpočet VZT
- 05.1.2.2 Výpočet vodovodu
- 05.1.2.3 Výpočet kanalizace
- 05.1.2.4 Výpočet dešťové kanalizace

05.2 Výkresová část

- | | | |
|--------|-------------------------|---------|
| 05.2.1 | Koordinační situace TZB | M 1:500 |
| 05.2.2 | 1.NP TZB | M 1:100 |
| 05.2.3 | 2.NP TZB | M 1:100 |

05.1 Technická zpráva

05.1.1 Popis objektu

Navrhovaný objekt je průmyslová hala s administrativním vestavkem., který je součástí nově vznikajícího urbanistického plánu. Objekt se nachází v obci Humpolec v ulici Lnářská na parcele 2293/1 a 2293/2. Objekt je navržen na místě bývalé skladovací haly. Nově vznikající hala se stává ze dvou nadzemních podlaží. Objekt je nepodsklepený.

05.1.1.1 Větrání

V objektu jsou navrženy dvě vzduchotechnické jednotky, které slouží k větrání obou hal a administrativního vestavku. Jednotky jsou umístěny ve strojovně vzduchotechniky v 2.NP. Vývod a nasávání vzduchotechniky je situováno na střechu. První vzduchotechnická jednotka zajišťuje v hale stabilní prostředí vhodné k fyzickému pracovnímu výkonu. V zimě vzduchotechnika dopomáhá k vytápění prostoru hal. Větvení halové vzduchotechniky je rozmístěno pod stropní konstrukcí haly. Druhá vzduchotechnická jednotka zajišťuje správné provětrání administrativního vestavku. Vyvažuje tak nedostatek otvorů, jež zajišťují přirozené větrání.

05.1.1.2 Vytápění

Vytápění objektu je rozděleno do dvou fází. První fáze zajišťuje vytápění haly pomocí sálavých panelů Zehnder ZIP, jež jsou rozmístěny pod střešní konstrukcí haly. Vlivem cirkulace vzduchu v hale je zajištěno rovnoměrného prohřívání haly. Druhá fáze zajišťuje vytápění vestavku pomocí otopných těles různých tvarů. V administrativní části je navrženo podlouhlé listové trubkovité potrubí, jež působí jako otopné těleso. Ohřev vody v potrubí zajišťuje plynový kotel, jež je umístěn v kotelně v 1.NP. Na plynový kotel je rovněž napojen zásobník teplé vody, jež následně distribuuje potrubím teplou vodu do sprch a WC.

05.1.1.3 Vodovod

Objekt je napojen na veřejný vodovodní řád pomocí plastové přípojky DN 60. Přípojka vně objektu je vedena v nezámrzné hloubce pod povrchem terénu se sklonem 0.5 %. Vodoměrná soustava se nachází ve vodoměrné šachtě mimo navrhovaný objekt. Ohřev vody je zajištěn v místnosti kotelny, rovněž sloužící jako výměňiková místnost. Ležaté rozvody jsou vedeny volně pod stropem, případně ve zdech nebo instalační předstěně. Stoupačí potrubí je navrženo z plastu a po celé délce je izolováno termoizolační trubicí Mirelon Pro. Mezi požárními úseky jsou v potrubí navrženy požární uzávěry, aby nedošlo k šíření požáru mezi úseky. Hlavní uzávěr vody je umístěn po vstupu přípojky do objektu v technické místnosti.

05.1.1.4 Kanalizace

Objekt je napojen na veřejnou kanalizační síť v ulici Lnářská přípojkou DN 150. Čištění kanalizace je zařízení pomocí revizních šachet, jež jsou rozmístěny v 16m rozestupech, kde jsou umístěny ČT. Svislé kanalizační potrubí je odvětrávané a vedené v instalačních šachtách. Připojovací potrubí je vedeno v instalačních předstěnách, případně v podlaze. Střecha je odvodněna systémovou podtlakovou kanalizací. Déšť je následně odváděn do retenční nádrže, která bude využívána k opětovnému hospodaření, zejména k zalévání travnatých ploch pozemku. Z retenční nádrže je zařízení přepad, jež je napojen na kanalizační síť.

05.1.1.5 Elektrorozvody

Objekt je napojen na veřejnou elektrickou síť. Kabele přípojky jsou vedeny v pískové loži ve hloubce 400 mm pod terénem a shora chráněny výstražnou fólií. Přípojková skříň je umístěna vně objektu. Elektroměrná síť s hlavním jističem je umístěna v elektrorozvodně ve 2.NP odkud jsou větveny patrové rozvaděče a rozvaděče do hal, jež slouží k obsluze strojírenského vybavení haly.

05.1.1.6 Nakládání s domovním odpadem

V objektu je zřízena odpadní místnost s kontejnery na tříděný i smíšený odpad. Zbytkový výrobní kovový odpad bude ukládán do sběrných kontejnerů umístěných v hale a následně podán k recyklaci.

05.1.2 Dimenzování

05.1.2.1 Výpočet VZT

Cílem výpočtu je dimenzování vzduchotechniky v pro haly A a B. Výpočet ověřuje dimenzování strojovny vzduchotechniky.

$$\begin{aligned} \text{Celkový objem hal (V)} & V = 38\,794 \text{ m}^3 \\ \text{Počet výměn vzduchu za hodinu (n)} & n = 3 \text{ h}^{-1} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Objemový průtok (V}_p) & V_p = V * n \\ & V_p = 116\,382 \text{ m}^3/\text{h} \end{aligned}$$

Tepelná zátěž objektu (Q_{vet})

$$\begin{aligned} Q_{\text{vet, léto}} &= V_p * \rho * c_v * (t_{i, \text{léto}} - t_{e, \text{léto}}) \\ Q_{\text{vet, léto}} &= 292\,558.49 \text{ W} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Q_{\text{vet, zima}} &= V_p * \rho * c_v * (t_{i, \text{zima}} - t_{e, \text{zima}}) \\ Q_{\text{vet, zima}} &= 501\,528.83 \text{ W} \end{aligned}$$

Stanovení množství přiváděného vzduchu podle tepelné ztráty / zátěže (V_p)

$$\begin{aligned} V_p &= Q_{\text{vet}} * 3600 / \rho * c_v * (t_i - t_e) \\ V_p &= 34\,914 \text{ m}^3/\text{h} \end{aligned}$$

Dle velikosti stanoveného množství přiváděného vzduchu s ohledem na tepelné ztráty objektu byla zvolena vzduchotechnická jednotka s rekuperací typu VS 400, která vyhovuje stanoveným požadavkům.

Pro VS 400 je stanoveno $V_{\text{max}} = 44\,500 \text{ m}^3/\text{h}$

Strojovna VZT bude umístěna do místnosti v 2.NP vestavku haly. Strojovna bude tvořit samostatný požární úsek a bude od ostatních místností oddělena požárně odolnými konstrukcemi.

Rozměry VS 650 L = 7.341 m, H = 3.778 m. Velikost strojovny VZT je tudíž **vyhovující**.

05.1.2.2 Výpočet vodovodu

zařizovací předmět	n	DN	objemový průtok Q_a [l/s]
umyvadlo	15	15	0.2
záchodová mísa	14	20	1.2
pisoiár	7	15	0.15
sprcha	8	15	0.1
výlevka	1	15	0.2
čištění haly	8	20	0,4

výpočtový průtok vody

$$Q_D = \sqrt{[\sum x (Q_a \cdot n)]} \text{ [l/s]}$$
$$Q_D = 5.05 \text{ l/s} = 0.00505 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$d = \sqrt{[(4 \cdot Q_D) / (\pi \cdot v)]} \text{ [m]}$$
$$d = 0.0567 = 56.7 \text{ mm}$$

volím DN 60

05.1.2.3 Výpočet kanalizace

zařizovací předmět	n	DU	objemový průtok Q_a [l/s]
umyvadlo	15	15	0.2
záchodová mísa	14	20	1.2
pisoiár	7	20	0.15
sprcha	8	15	0.1
výlevka	1	15	0.2
podlahová vpust'	20	15	0.2

$$Q_S = K \cdot \sqrt{\sum (n \cdot DU)} \text{ [l/s]}$$
$$K = 1$$
$$Q_S = 5.08 \text{ l/s}$$

volím DN 150

05.1.2.4 Výpočet dešť'ové kanalizace











$$Q_d = r \cdot c \cdot A$$
$$r = 0.03$$
$$c = 1$$
$$A = 5550.25$$

$$Q = 166.51 \text{ l/s}$$

navrhuji systémové podtlakové odvodnění střechy

05.2 Výkresová část

LEGENDA

	přípojka - elektřina		inž. síť - kanalizace
	přípojka - plynovod		inž. síť - vodovod
	dešťová kanalizace		inž. síť - plynovod
	přípojka - kanalizace		inž. síť - elektřina
	přípojka - vodovod		
	HUP		
	hlavní uzavěr plynu		

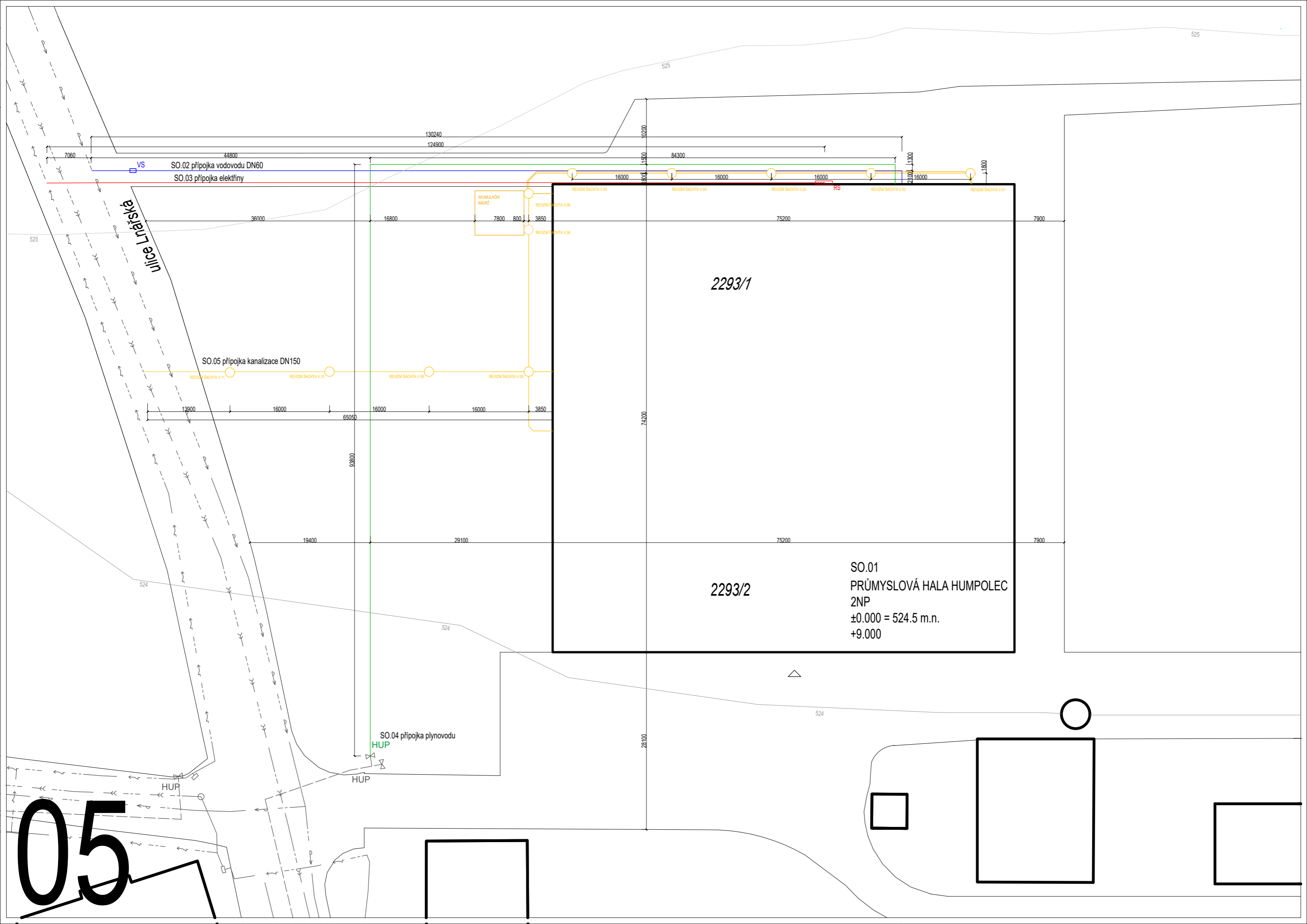
± 0,000 = 523,50 m n. m. BPV

ústav	15127 Ústav navrhování I	Fakulta architektury ČVUT
vedoucí ústavu	prof. Ing. arch. Jan Stémpel	
vedoucí projektu	Ing. Tomáš Novotný, Ing. arch. Jakub Koňata, Ing. arch. Tomáš Zmek	
konzultant	Ing. Zuzana Vyoralová	
vypracoval	Jan Vacek	

stavba	Průmyslová hala Humpolec	formát	A3
		datum	25.2.2020
		stupeň	BP
výkres	KOORDINAČNÍ SITUACE TZB	měřítko	číslo výkresu
		1:500	05.2.1



05



525

525

130240
124900

10200

VS
SO.02 přípojka vodovodu DN60
SO.03 přípojka elektřiny

44800

16000 800 16000 16000 16000 16000 16000 1800

AKUMULAČNÍ
NADŘZ
7800 800 3850

REVIZNÍ ŠACHTA V.05 REVIZNÍ ŠACHTA V.04 REVIZNÍ ŠACHTA V.03 RS REVIZNÍ ŠACHTA V.02 REVIZNÍ ŠACHTA V.01

ulice Lánšká

36000

16800

2293/1

SO.05 přípojka kanalizace DN150

REVIZNÍ ŠACHTA V.11 REVIZNÍ ŠACHTA V.10 REVIZNÍ ŠACHTA V.09 REVIZNÍ ŠACHTA V.08

13900 16000 65050 16000 16000 3850

74200

93800

2293/2

SO.01
PRŮMYSLOVÁ HALA HUMPOLEC
2NP
±0.000 = 524.5 m.n.
+9.000

19400

29100

75200

7900

524

524

524

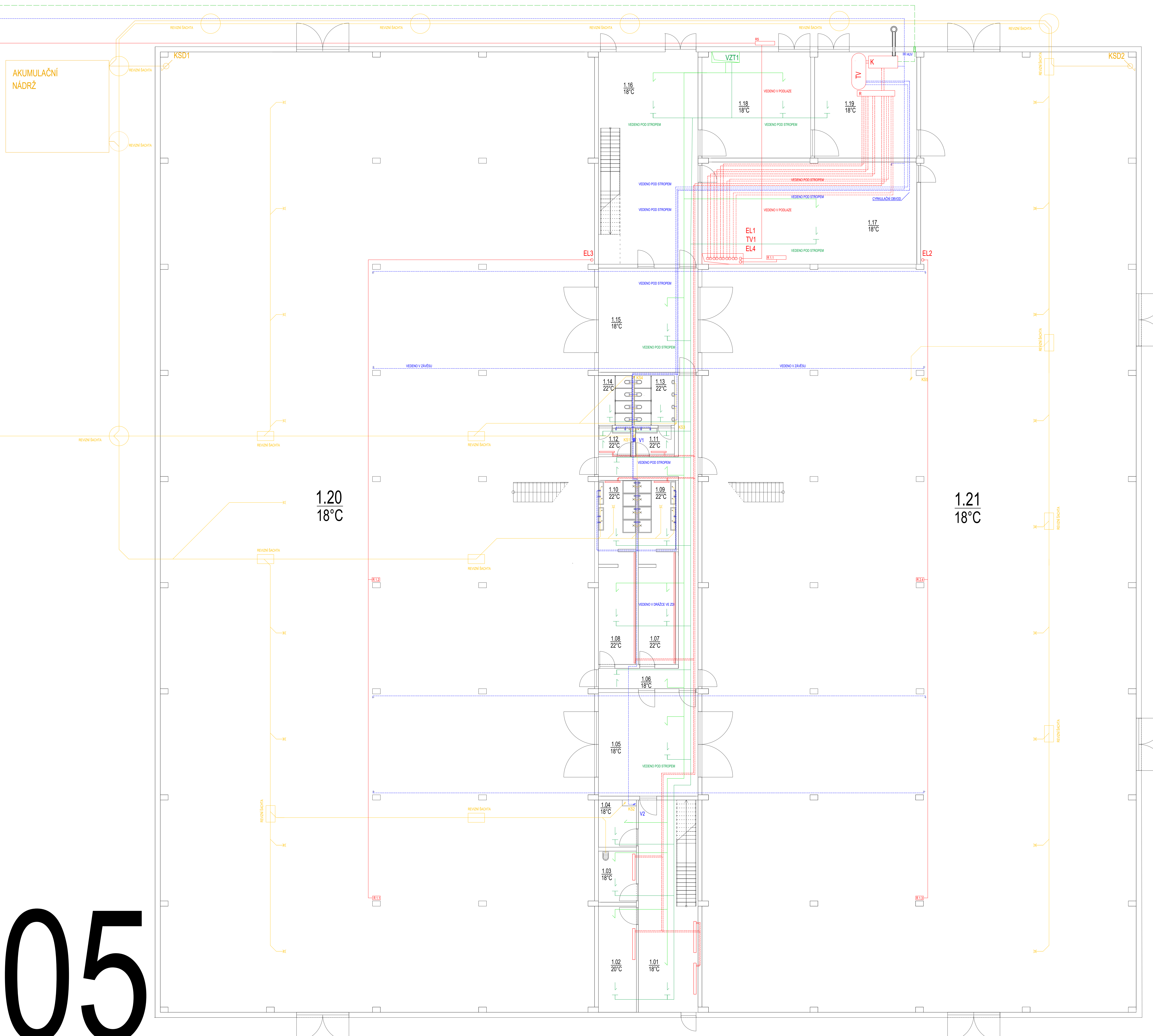
SO.04 přípojka plynovodu
HUP

HUP

HUP

05

05



Tabulka místností

č.m.	účel místnosti	m ²	podlaha	podhled	stěny
1.01	vstupní hala	71.8	beton	spiroll	bet. tvárnice
1.02	vrátnice	20.72	beton	spiroll	bet. tvárnice, coplit
1.03	úklidová místnost	10.8	PVC	spiroll	bet. tvárnice
1.04	vrátnice	9.5	beton	spiroll	coplit
1.05	průchozí chodba	60.04	beton	spiroll	coplit
1.06	chodba	39.4	PVC	spiroll	bet. tvárnice, coplit
1.07	šatny	21.09	PVC	spiroll	bet. tvárnice, coplit
1.08	šatny	21.09	PVC	spiroll	bet. tvárnice, coplit
1.09	sprchy	16.85	ker. dlaždice, šedé	spiroll	bet. tvárnice, coplit
1.10	sprchy	16.85	ker. dlaždice, šedé	spiroll	bet. tvárnice, coplit
1.11	WC	4.92	ker. dlaždice, šedé	spiroll	bet. tvárnice, coplit
1.12	WC	4.92	ker. dlaždice, šedé	spiroll	bet. tvárnice, coplit
1.13	WC	10.8	ker. dlaždice, šedé	spiroll	bet. tvárnice
1.14	WC	9.5	ker. dlaždice, šedé	spiroll	bet. tvárnice
1.15	průchozí chodba	60.04	beton	spiroll	bet. tvárnice
1.16	chodba	71.8	beton	spiroll	bet. tvárnice
1.17	dílna	119.8	beton	spiroll	bet. tvárnice
1.18	odpad	59.8	beton	spiroll	bet. tvárnice, bet. panel
1.19	kotelna	59.8	beton	spiroll	bet. tvárnice, bet. panel
1.20	hala - výroba	2416.3	beton	Kingspan	bet. sendvič, panel
1.21	hala - výroba a sklad	2.178.1	beton	Kingspan	bet. sendvič, panel

LEGENDA

- rozvod topení
- přípojka - plynovod
- dešťová kanalizace
- splašková kanalizace
- vodovod
- vzduchotechnika
- elektřina

± 0,000 = 523,50 m n. m. BPV

Ústav 15127 Ústav navrhování I Fakulta architektury ČVUT

vedoucí ústavu prof. Ing. arch. Jan Stépeš

vedoucí projektu Ing. Tomáš Novotný, Ing. arch. Jakub Koňata, Ing. arch. Tomáš Zmek

konzultant Ing. Zuzana Vyoralová

vypracoval Jan Vacek

stavba formát A0

datum 25.2.2020

stupeň BP

výkres měřítko číslo výkresu

Průmyslová hala Humpolec

PŮDORYS TZB 2.NP 1:100 05.2.2

05



Tabuľka miestností

č.m.	účel miestnosti	m ²	podlaha	podhľad	stěny
2.01	vstupní chodba	71.8	leštěný beton	spiroill	bet. tvárnice, copillt
2.02	technická miestnosť	20.72	leštěný beton	spiroill	bet. tvárnice, copillt
2.03	úklidová miestnosť	10.8	PVC	spiroill	bet. tvárnice, copillt
2.04	zasedací miestnosť	29.2	leštěný beton	spiroill	copillt
2.05	kancelář	124.2	leštěný beton	spiroill	copillt
2.06	chodba	11.7	leštěný beton	spiroill	bet. tvárnice, copillt
2.07	WC	9.2	ker. dlaždice, sedé	spiroill	bet. tvárnice, copillt
2.08	WC	7.5	ker. dlaždice, sedé	spiroill	bet. tvárnice, copillt
2.09	WC	8.5	ker. dlaždice, sedé	spiroill	bet. tvárnice, copillt
2.10	WC	6	ker. dlaždice, sedé	spiroill	bet. tvárnice, copillt
2.11	kuchynka, kancelář	36.5	leštěný beton	spiroill	bet. tvárnice, copillt
2.12	chodba	32.2	leštěný beton	spiroill	bet. tvárnice, copillt
2.13	technická miestnosť	125.4	leštěný beton	spiroill	bet. tvárnic
2.14	strojovna vzduchotechniky	125.4	leštěný beton	spiroill	bet. tvárnic
2.15	spol. miestnosť	151.7	leštěný beton	spiroill	bet. tvárnic
2.16	kancelář	50.5	leštěný beton	spiroill	bet. tvárnice, copillt
2.17	kancelář	50.5	leštěný beton	spiroill	bet. tvárnice, copillt
2.18	kancelář	49.8	leštěný beton	spiroill	bet. tvárnice, copillt

LEGENDA

- rozvod topení
- prípojka - plynovod
- dešťová kanalizace
- splašková kanalizace
- vodovod
- vzduchotechnika
- elekřina

± 0,000 = 523,50 m n. m. BPV

ústav 15127 Ústav navrhování I | Fakulta architektury ČVUT

vedoucí ústavu prof. Ing. arch. Jan Stěpěl

vedoucí projektu Ing. Tomáš Novotný, Ing. arch. Jakub Kořata, Ing. arch. Tomáš Zmek

konzultant Ing. Zuzana Vyoralová

vypracoval Jan Vacek

stavba formát AO

datum 25.2.2020

stupeň BP

výkres měřítko číslo výkresu

PŮDORYS TZB 2.NP 1:100 05.2.3

06

06 POŽÁRNÍ BEZPEČNOST

06.1 Technická zpráva

06.1.1 Popis objektu

06.1.2 Požárně - technické údaje o stavbě

06.1.3 Rozdělení stavby do požárních úseků

06.2 HALA A

06.2.1 PÚ N1.01/N2 - HALA A

06.2.2 Ekonomické riziko HALA A

06.2.3 Únikové cesty

06.2.4 Mezní doba evakuace

06.2.5 Výpočtový rychlost pohybu osob

05.2.6 Součinitel podmínek evakuace

06.2.7 Uníkový pruh

06.2.8 Délka únikových cest

06.2.9 Šířka únikové cesty

06.2.10 Osvětlení únikových cest

06.2.11 Přenosné hasící zařízení

06.2.12 Samočinné hasící zařízení

06.2.13 Samočinné odvětrávací zařízení

06.2.14 Stanovení požadavků pro hašení požáru a záchranné práce

06.3 HALA B

06.3.1 PÚ N1.02/N2 - HALA B

06.3.2 Ekonomické riziko HALA B

06.3.3 Únikové cesty

06.3.4 Mezní doba evakuace

06.3.5 Výpočtový rychlost pohybu osob

05.3.6 Součinitel podmínek evakuace

06.3.7 Uníkový pruh

06.3.8 Délka únikových cest

06.3.9 Šířka únikové cesty

06.3.10 Osvětlení únikových cest

06.3.11 Přenosné hasící zařízení

06.3.12 Samočinné hasící zařízení

06.3.13 Samočinné odvětrávací zařízení

06.3.14 Stanovení požadavků pro hašení požáru a záchranné práce

06.4 ADMINISTRATIVA

06.4.1 PÚ N1.03/N2

06.4.2 PÚ N1.04

06.4.3 PÚ N1.05/N2

06.4.4 PÚ N1.06

06.4.5 PÚ N1.07

06.4.6 PÚ N1.08

06.4.7 PÚ N2.01

06.4.8 PÚ N2.02

06.4.9 PÚ N2.03

06.4.10 Obsazení objektu osobami

06.4.11 Šířka únikové cesty

06.4.12 Mezní délka únikové cesty

06.4.13 Doba evakuace a zadýmení

06.4.14 Přenosné hasící zařízení

06.4.15 Stanovení požadavků pro hašení požáru a záchranné práce

06.5 Odolnost stavebních konstrukcí

06.6 Výkresová dokumentace

06.6.1	Koordinační situace - požár	M 1:500
06.6.2	Půdorys 1.NP	M 1:200
06.6.3	Půdorys 2.NP	M 1:200

06.1 Technická zpráva

06.1.1 Popis objektu

Navrhovaný objekt je průmyslová hala s administrativním vestavkem., který je součástí nově vznikajícího urbanistického plánu. Objekt se nachází v obci Humpolec v ulici Lnářská na parcele 2293/1 a 2293/2. Objekt je navržen na místě bývalé skladovací haly. Nově vznikající hala se stává ze dvou nadzemních podlaží. Objekt je nepodsklepený.

06.1.2 Požárně - technické údaje o stavbě

Část objektu je určena k průmyslové výrobě kovových prvků. Výrobní objekt můžeme definovat jako kovoobrábění. Výrobní části hala A a hala B budou posuzovány dle platné normy ČSN 73 0804. druhá, administrativní, objektu, jež předěluje obě haly bude posouzena dle platné normy pro nevýrobní objekty ČSN 73 0802.

06.1.3 Rozdělení stavby do požárních úseků

A1

PÚ N1.01/N2 Průmyslová hala A

A2

PÚ N1.02/N2 Průmyslová hala B

A3

PÚ N1.03/N2 Vstupní hala a technické místnosti

PÚ N1.04/N2 Zázemí pro zaměstnance

PÚ N1.05/N2 Vedlejší vchod, chodba

PÚ N1.06 Elektrorozvodna

PÚ N1.07 Kotelna

PÚ N1.08 Odpad

PÚ N2.01 Administrativa

PÚ N2.02 SHZ strojovna

PÚ N2.03 VZT strojovna

06.2 HALA - A

06.2.1 PÚ N1.01/N2 - HALA A

Dle přílohy E ČSN 73 0804 byl objekt zařazen do skupiny provozů 2.1 - Provozy strojírenské, kovo-
dělné a opravárenské

Do uvedeného požárního úseku je započítán i vestavek, jehož hlavním účelem je velín a administra-
tivní prostory

1) Ekvivalentní doba trvání požáru (τ_e) $(\tau_e) = 2p * c / k_3 * F_o^{1/6}$

a) $p = 15 \text{ kg} * \text{m}^{-2}$

(dle ČSN 73 0802) - příloha (A) ČSN 73 0802 - 13.1.2

b) $c = 1$

c) $k_3 = 2.63$
 $S = 2397.3 \text{ m}^2$
pro h_s do 8.4 m

(dle ČSN 73 0804) - 6.4.5 - tabulka (2)

d) $F_o^{1/6} = \sum_{i=1}^j S_{oi} * h_{oi}^{1/2} / S_k$

$S_o = 9 \text{ m}^2$

Jediné otvory, které jsou v PÚ jsou střešní otvory, proto se uvažuje hodnota $S_o / 2$

$S_o * = 4.5 \text{ m}^2$

$h_{oi} = 8.2 \text{ m}$
 $h_{oi}^{1/2} = 5.38333 \text{ m}$
 $S_k = 2397.3 \text{ m}^2$
 $j = 36 \text{ otvorů}$
 $S_k = 6125.1 \text{ m}^2$

$F_o^{1/6} = 0.1418 \text{ m}^{1/2}$

$\tau_e = 2 * (15 + 0) * 1 / 2.8 * 0.1418^{1/6}$

$\tau_e = \underline{14 \text{ minut}}$

2) Průměrné požární zatížení

$p = p_n * S * k_p + p_s * S * k_p / S$

$p = (15 * 0.9 * 2397.3) + (40 * 0.9 * 60) / 2397.3$

$p = \underline{14.42414 \text{ kg} * \text{m}^{-2}}$

Hodnota součinitele y

$y = 4.25 \text{ kg} * \text{m}^{-5/2}$ (dle ČSN 73 0804) - tabulka č.3

Rychlost odhořívání látek tvořící průměrné zatížení V_v

$V_v = 4.25 * 0.1418 * 2.63 = \underline{1.585}$

Pravděpodobná doba trvání požáru

$\bar{(\tau)} = p * c / V_v = \underline{9.1004 (10) \text{ min}}$

06.2.2 Ekonomické riziko HALA A

1) Index pravděpodobnosti vzniku rozšíření požáru $P_1 = p_1 * c \geq 0.11$

$$\begin{aligned} p_1 &= 0.4 \\ c &= 1 \end{aligned}$$

(dle ČSN 73 0804)

$$0.4 \geq 0.11 = \underline{\text{vyhovuje}}$$

2) Index pravděpodobnosti vzniku a rozšíření požáru P_2

Dle rovnice (18) ČSN 73 0804 bylo určeno (P_2) – Index pravděpodobnosti rozsahu škod způsobeným požárem. Součinitel k_5 vyjadřuje vliv počtu podlaží (n_p – počet podlaží). Součinitel k_6 vyjadřující vliv hořlavosti hmot v konstrukčním systému objektu je pro nehořlavý konstrukční systém $k_6 = 1,0$. Součinitel k_7 vyjadřující vliv následných škod se stanovuje dle ČSN 73 0804 tabulka 7. Vzhledem k tomu, že není dostatek podkladů pro určení charakteru následných škod, použije se pro výrobní provozy součinitel $k_7 = 2,0$

$$P_2 = p_2 * S * k_5 * k_6 * k_7$$

$$\begin{aligned} p_2 &= 0.09 \\ k_5 &= 1.41 \\ k_6 &= 1.0 \\ k_7 &= 2.0 \end{aligned}$$

(dle ČSN 73 0804)

$$\begin{aligned} P_2 &= 0.09 * 1.41 * 1.0 * 2.0 * 2337.3 \\ P_2 &= 593.207 \end{aligned}$$

3) Posouzení maximální plochy (S_{\max}) úseku.

$$\begin{aligned} S_{\max} &= P_2 / (p_2 * k_5 * k_6 * k_7) \\ S_{\max} &= 593.207 / (0.09 * 1.41 * 1.0 * 2.0) \\ S_{\max} &= 2337.3 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

$$S_{\max} \geq S \quad \underline{\text{vyhovuje}}$$

4) Stupeň požární bezpečnosti (SPB)

$$k_8 = 0.416$$

(dle ČSN 73 0804) - tabulka č.9

$$\begin{aligned} T_e &= 14 \\ k_8 * T_e &= 33.65 \end{aligned}$$

Dle ČSN 73 0804 tabulky č.8. se stanovil stupeň požární bezpečnosti (SPB) na **II. SPB**

06.2.3 Únikové cesty

Zkaždého místa v hale jsou zajištěny 2 únikové cesty

Předpokládaná doba evakuace (t_u)

$$t_u = (0.75 * l_u / V_u) * (E * s / K_u * u)$$
$$t_u = (0.75 * 60/25) * (50 / 30 * 1.5)$$
$$t_u = 2 \text{ min}$$

06.2.4 Mezní doba evakuace ($t_{u,max}$)

Je stanovena dle ČSN 73 0804 Tab.16 na základě počtu únikových cest, mezního počtu osob, skupiny provozu a typu únikové cesty.

$$t_{u,max} = 4 \text{ min.}$$
$$t_{eu} = 2 \text{ min}$$
$$t_u < t_{u,max} \quad \text{vyhovuje}$$

06.2.5 Výpočtový rychlost pohybu osob (V_u) + jednotková kapacita jednoho pruhu (K_u)

Určena dle ČSN 73 0804 tabulky č. 17.

$$V_u = 25$$
$$K_u = 30$$

05.2.6 Součinitel podmínek evakuace (S)

Určena dle ČSN 73 0804 tabulky č. 18.

$$S = 1 \quad (\text{NÚC, evakuace současná osob schopných samostatného pohybu})$$

06.2.7 Uníkový pruh (u)

Určena dle ČSN 73 0804 (10.10.1)

$$u = 1.5$$

06.2.8 Délka únikových cest (l_u)

$$l_{u,max} = V_u / 0.75 * (t_{u,max} - (E * s / K_u * u))$$
$$l_{u,max} = 25 / 0.75 * (4 - (50 / 30 * 1.5))$$
$$l_{u,max} = 96.296 \text{ m}$$

$$l_u = \text{cca } 60 \text{ m}$$

$$l_u < l_{u,max} \quad \text{vyhovuje}$$

06.2.9 Šířka únikové cesty (u)

$$u_{\min} = E * s / Ku * (t_{u,\max} - (0,75 * lu / Vu))$$
$$u_{\min} = 50 / 30 * (4 - (0,75 * 60 / 25))$$
$$u_{\min} = 0,75 \text{ m}$$

$$u = 1,5 \text{ m}$$

$$u_{\min} < u \quad \text{vyhovuje}$$

06.2.10 Osvětlení únikových cest

Osvětlení únikových cest bude zabezpečeno pomocí nouzového osvětlení, které zůstane funkční minimálně 60 minut po vzniku požáru.

06.2.11 Přenosné hasící zařízení

Minimální počet hasících přístrojů (n_r)

$$n_r = 0,2 (S * P_1)^{1/2}$$
$$n_r = 6,1 \quad 7 \text{ hasících přístrojů}$$

V hale bude rozmístěno 7 hasících práškových přístrojů o 6.0 kg (21A) a budou umístěny 1500 mm nad podlahou.

06.2.12 Samočinné hasící zařízení a elektronická požární signalizace (SHZ a EPS)

Dle 7.2.7 ČSN 73 0804 musí být PÚ vybaven samočinným hasícím zařízením. Vzhledem k typu provozu bude náplň SHZ upřesněna, aby nedošlo ke zvýšení finanční škody způsobené hašením. Hala je rovněž vybavena elektronickou požární signalizací.

06.2.13 Samočinné odvětrávací zařízení (SOZ)

Dle 7.2.8 ČSN 73 0804 musí být PÚ vybaven samočinným odvětrávacím zařízením v podobě střešních oken, jejichž otevření bude zajištěno i v případě požáru. Nasávání vzduchu bude zajištěno otevíracími otvory v plášti (vstupními vraty)

06.2.14 Stanovení požadavků pro hašení požáru a záchranné práce

Příjezd vozidel HZS bude zajištěn z ulice Lnářská. Na určeném prostoru před objektem bude vyhrazeno místo pro vozidla HZS větší než 8 metrů.

06.3 HALA B

06.3.1 PÚ N1.02/N2 - HALA B

Dle přílohy E ČSN 73 0804 byl objekt zařazen do skupiny provozů 2.1 - Provozy strojírenské, kovo-
dělné a opravárenské

Do uvedeného požárního úseku je započítán i vestavek, jehož hlavním účelem je kantýna

1) Ekvivalentní doba trvání požáru (τ_e) $(\tau_e) = 2p * c / k_3 * F_o^{1/6}$

a) $p = 15 \text{ kg} * \text{m}^{-2}$

(dle ČSN 73 0802) - příloha (A) ČSN 73 0802 - 13.1.2

b) $c = 1$

c) $k_3 = 2.63$
 $S = 2134.86 \text{ m}^2$
pro h_s do 8.4 m

(dle ČSN 73 0804) - 6.4.5 - tabulka (2)

d) $F_o^{1/6} = \sum_{i=1}^j S_{oi} * h_{oi}^{1/2} / S_k$

$S_o = 9 \text{ m}^2$

Jediné otvory, které jsou v PÚ jsou střešní otvory, proto se uvažuje hodnota $S_o / 2$

$S_o * = 4.5 \text{ m}^2$

$h_{oi} = 8.2 \text{ m}$

$h_{oi}^{1/2} = 5.38333 \text{ m}$

$S_k = 2134.86 \text{ m}^2$

$j = 36 \text{ otvorů}$

$S_k = 5627.32 \text{ m}^2$

$F_o^{1/6} = 0.0668 \text{ m}^{1/2}$

$\tau_e = 2 * (15 + 0) * 1 / 2.8 * 0.0668^{1/6}$

$\tau_e = \underline{12 \text{ min.}}$

2) Průměrné požární zatížení

$p = p_n * S * k_p + p_s * S * k_p / S$

$p = (15 * 0.9 * 2337.3) + (10 * 0.9 * 60) / 2134.9$

$p = \underline{15.03281 \text{ kg} * \text{m}^{-2}}$

Hodnota součinitele γ

$\gamma = 4.25 \text{ kg} * \text{m}^{-5/2}$ (dle ČSN 73 0804) - tabulka č.3

Rychlost odhořívání látek tvořící průměrné zatížení V_v

$V_v = 5.22 * 0.0668 * 2.63 = \underline{0.917}$

Pravděpodobná doba trvání požáru

$(\bar{\tau}) = p * c / V_v = \underline{16.39 (16 \text{ minut})}$

06.3.2 Ekonomické riziko HALA B

1) Index pravděpodobnosti vzniku rozšíření požáru

$$\begin{aligned} P_1 &= p_1 * c \geq 0.11 \\ p_1 &= 0.4 \\ c &= 1 \end{aligned}$$

(dle ČSN 73 0804)

$$0.4 \geq 0.11 = \underline{\text{vyhovuje}}$$

2) Index pravděpodobnosti vzniku a rozšíření požáru

P_2

Dle rovnice (18) ČSN 73 0804 bylo určeno (P_2) – Index pravděpodobnosti rozsahu škod způsobeným požárem. Součinitel k_5 vyjadřuje vliv počtu podlaží (n_p – počet podlaží). Součinitel k_6 vyjadřující vliv hořlavosti hmot v konstrukčním systému objektu je pro nehořlavý konstrukční systém $k_6 = 1,0$. Součinitel k_7 vyjadřující vliv následných škod se stanovuje dle ČSN 73 0804 tabulka 7. Vzhledem k tomu, že není dostatek podkladů pro určení charakteru následných škod, použije se s pro výrobní provozy součinitel $k_7 = 2,0$

$$P_2 = p_2 * S * k_5 * k_6 * k_7$$

$$\begin{aligned} p_2 &= 0.09 \\ k_5 &= 1.41 \\ k_6 &= 1.0 \\ k_7 &= 2.0 \end{aligned}$$

(dle ČSN 73 0804)

$$\begin{aligned} P_2 &= 0.09 * 1.41 * 1.0 * 2.0 * 2134.86 \\ P_2 &= 541.83 \end{aligned}$$

3) Posouzení maximální plochy (S_{max}) úseku.

$$\begin{aligned} S_{max} &= P_2 / (p_2 * k_5 * k_6 * k_7) \\ S_{max} &= 541.83 / (0.09 * 1.41 * 1.0 * 2.0) \\ S_{max} &= 2134.86 \end{aligned}$$

$$S_{max} \geq S \quad \underline{\text{vyhovuje}}$$

4) Stupeň požární bezpečnosti (SPB)

$$k_8 = 0.416$$

(dle ČSN 73 0804) - tabulka č.9

$$\begin{aligned} T_e &= 16 \\ k_8 * T_e &= 6.656 \end{aligned}$$

Dle ČSN 73 0804 tabulky č.8. se stanovil stupeň požární bezpečnosti (SPB) na **I. SPB**

06.3.3 Únikové cesty

Zkaždého místa v hale jsou zajištěny 2 únikové cesty

Předpokládaná doba evakuace (t_u)

$$t_u = (0.75 * l_u / V_u) * (E * s / K_u * u)$$
$$t_u = (0.75 * 60/25) * (50 / 30 * 1.5)$$
$$t_u = 2 \text{ min}$$

06.3.4 Mezní doba evakuace ($t_{u,max}$)

Je stanovena dle ČSN 73 0804 Tab.16 na základě počtu únikových cest, mezního počtu osob, skupiny provozu a typu únikové cesty.

$$t_{u,max} = 4 \text{ min.}$$
$$t_{eu} = 2 \text{ min}$$
$$t_u < t_{u,max} \quad \text{vyhovuje}$$

06.3.5 Výpočtový rychlost pohybu osob (V_u) + jednotková kapacita jednoho pruhu (K_u)

Určena dle ČSN 73 0804 tabulky č. 17.

$$V_u = 25$$
$$K_u = 30$$

06.3.6 Součinitel podmínek evakuace (S)

Určena dle ČSN 73 0804 tabulky č. 18.

$$S = 1 \quad (\text{NÚC, evakuace současná osob schopných samostatného pohybu})$$

06.3.7 Uníkový pruh (u)

Určena dle ČSN 73 0804 (10.10.1)

$$u = 1.5$$

06.3.8 Délka únikových cest (l_u)

$$l_{u,max} = V_u / 0.75 * (t_{u,max} - (E * s / K_u * u))$$
$$l_{u,max} = 25 / 0.75 * (4 - (50 / 30 * 1.5))$$
$$l_{u,max} = 96.296 \text{ m}$$

$$l_u = \text{cca } 60 \text{ m}$$

$$l_u < l_{u,max} \quad \text{vyhovuje}$$

06.3.9 Šířka únikové cesty (u)

$$u_{\min} = E \cdot s / Ku \cdot (t_{u,\max} - (0,75 \cdot lu / Vu))$$
$$u_{\min} = 50 / 30 \cdot (4 - (0,75 \cdot 60 / 25))$$
$$u_{\min} = 0,75 \text{ m}$$

$$u = 1,5 \text{ m}$$

$$u_{\min} < u \quad \text{vyhovuje}$$

06.3.10 Osvětlení únikových cest

Osvětlení únikových cest bude zabezpečeno pomocí nouzového osvětlení, které zůstane funkční minimálně 60 minut po vzniku požáru.

06.3.11 Přenosné hasící zařízení

Minimální počet hasících přístrojů (n_r)

$$n_r = 0,2 (S \cdot P_1)^{1/2}$$
$$n_r = 5,8 \quad 6 \text{ hasících přístrojů}$$

V hale bude rozmístěno 6 hasících práškových přístrojů o 6.0 kg (21A) a budou umístěny 1500 mm nad podlahou.

06.3.12 Samočinné hasící zařízení a elektronická požární signalizace (SHZ a EPS)

Dle 7.2.7 ČSN 73 0804 musí být PÚ vybaven samočinným hasícím zařízením. Vzhledem k typu provozu bude náplň SHZ upřesněna, aby nedošlo ke zvýšení finanční škody způsobené hašením. Hala je rovněž vybavena elektronickou požární signalizací.

06.3.13 Samočinné odvětrávací zařízení (SOZ)

Dle 7.2.8 ČSN 73 0804 musí být PÚ vybaven samočinným odvětrávacím zařízením v podobě střešních oken, jejíž otevření bude zajištěno i v případě požáru. Nasávání vzduchu bude zajištěno otevíracími otvory v plášti (vstupními vraty)

06.3.14 Stanovení požadavků pro hašení požáru a záchranné práce

Příjezd vozidel HZS bude zajištěn z ulice Lnářská. Na určeném prostoru před objektem bude vyhrazeno místo pro vozidla HZS větší než 8 metrů.

06.4 A3 ADMINISTRATIVA

06.4.1 PÚ N1.03/N2

Specifikace	S_i [m ²]	p_{ni} [kg/m ²]	a_{ni}	$p_{ni} * S_i$	$p_{ni} * S_i * a_{ni}$
Recepce	20.7	40	0.8	8280	6624
vstupní hala	71.8	5	0.5	359	179
chodba	39.4	5	0.5	197	98.5
sklad	10.1	75	1	757.5	757.5
úklid	9.5	5	0.5	47.5	23.75
úklid	9.5	5	0.5	47.5	23.75
sklad	10.1	75	1	757.5	757.5
kancelář	32.5	40	1	1312	1312
chodba	51.2	5	0.5	256	128
Celkem	254.8			9641	7682.75

výpočet požárního rizika

$S =$	254.8	
$S_o =$	20.58	
$S/S_o =$	12.381	
$h_o =$	0.9	(pouze střešní otvory)
$h_s =$	8.3	
$h_o/h_s =$	0.11	
$n =$	0.054	dle Tabulky D ČSN 73 0802
$k =$	0.165	dle Tabulky E ČSN 73 0802
$b =$	$S * k / (S_o * h_o^{1/2})$	
$b =$	1.7	
$p_s =$	2 kg/m ²	
$p_n =$	37.84 kg/m ²	dle Tabulky A.1 ČSN 73 0802
$a_s =$	0.9	dle 6.4.1 ČSN 73 0802
$a_n =$	0.7969	dle Tabulky A.1 ČSN 73 0802
$a =$	$(p_n * a_n + p_s * a_s) / (p_n + p_s)$	dle 6.4.3 ČSN 73 0802
$a =$	0.8	
$c =$	1	dle 6.6 ČSN 73 0802
$p_v =$	$(p_n + p_s) * a * b * c$	
$p_v =$	54.2 kg/m ²	

nehořlavý, II. stupeň požární bezpečnosti dle tabulky 8 ČSN 73 0802

06.4.2 PÚ N1.04

Specifikace	S_i [m ²]	p_{ni} [kg/m ²]	a_{ni}	$p_{ni} * S_i$	$p_{ni} * S_i * a_{ni}$
chodba	39.4	5	0.5	197	98.5
šatna	21.1	15	0.7	316.5	221.6
šatna	21.1	15	0.7	316.5	221.6
sprchy ženy	16.9	5	0.7	84.5	59.15
sprchy muži	16.9	5	0.7	84.5	59.15
WC muži	13.2	5	0.7	66	46.2
WC ženy	15.7	5	0.7	78.8	54.95
Celkem	144.3			1143.8	761.15

výpočet požárního rizika

$$S = 144.3$$

$$S_o = 0$$

$$h_s = 3.6$$

$$n = 0.003$$

dle Tabulky D ČSN 73 0820

$$k = 0.016$$

dle Tabulky E ČSN 73 0820

$$b = k / 0.005 * h_s^{1/2}$$

$$b = 1.687$$

$$p_s = 2 \text{ kg/m}^2$$

$$p_n = 7.93 \text{ kg/m}^2$$

dle Tabulky A.1 ČSN 73 0802

$$a_s = 0.9$$

dle 6.4.1 ČSN 73 0802

$$a_n = 0.6654$$

dle Tabulky A.1 ČSN 73 0802

$$a = (p_n * a_n + p_s * a_s) / (p_n + p_s)$$

dle 6.4.3 ČSN 73 0802

$$a = 0.712$$

$$c = 1$$

dle 6.6 ČSN 73 0802

$$p_v = (p_n + p_s) * a * b * c$$

$$p_v = 10.85 \text{ kg/m}^2$$

nehořlavý, I. stupeň požární bezpečnosti dle tabulky 8 ČSN 73 0802

Odvětrávání požárního úseku bude zajištěno vzduchotechnickou jednotkou.

06.4.3 PÚ N1.05/N2

Specifikace	S_i [m ²]	p_{ni} [kg/m ²]	a_{ni}	$p_{ni} * S_i$	$p_{ni} * S_i * a_{ni}$
chodba	60.4	5	0.5	302	151
chodba	71.8	5	0.5	359	179.5
Celkem	132.2			661	330.5

výpočet požárního rizika

$$S = 132.2$$
$$S_o = 11.7$$
$$S/S_o = 0.06$$

$$h_s = 8.3 \quad (\text{pouze střešní otvory})$$
$$h_o = 0.9$$
$$h_o/h_s = 0.1$$

$$n = 0.019 \quad \text{dle Tabulky D ČSN 73 0802}$$
$$k = 0.062 \quad \text{dle Tabulky E ČSN 73 0802}$$

$$b = S * k / (S_o * h_o^{1/2})$$
$$b = 0.73$$

$$p_s = 2 \text{ kg/m}^2$$
$$p_n = 5 \text{ kg/m}^2 \quad \text{dle Tabulky A.1 ČSN 73 0802}$$
$$a_s = 0.9 \quad \text{dle 6.4.1 ČSN 73 0802}$$
$$a_n = 0.686 \quad \text{dle Tabulky A.1 ČSN 73 0802}$$

$$a = (p_n * a_n + p_s * a_s) / (p_n + p_s) \quad \text{dle 6.4.3 ČSN 73 0802}$$
$$a = 0.694$$
$$c = 1 \quad \text{dle 6.6 ČSN 73 0802}$$

$$p_v = (p_n + p_s) * a * b * c$$
$$p_v = 3.12 \text{ kg/m}^2$$

nehořlavý, I. stupeň požární bezpečnosti dle tabulky 8 ČSN 73 0802

06.4.4 PÚ N1.06

Specifikace	S_i [m ²]	p_{ni} [kg/m ²]	a_{ni}	$p_{ni} * S_i$	$p_{ni} * S_i * a_{ni}$
SHZ strojovna	128.1	15	0.9	1921.5	1729.4
Celkem	128.1			1921.5	1729.4

výpočet požárního rizika

$S =$	128.1	
$S_o =$	0	
$h_s =$	3.6	
$n =$	0.003	dle Tabulky D ČSN 73 0802
$k =$	0.0151	dle Tabulky E ČSN 73 0802
$b =$	$k / 0.005 * h_s^{1/2}$	
$b =$	1.57	
$p_s =$	5 kg/m ²	
$p_n =$	15 kg/m ²	dle Tabulky A.1 ČSN 73 0802
$a_s =$	0,9	dle 6.4.1 ČSN 73 0802
$a_n =$	0.9	dle Tabulky A.1 ČSN 73 0802
$a =$	$(p_n * a_n + p_s * a_s) / (p_n + p_s)$	dle 6.4.3 ČSN 73 0802
$a =$	0.9	
$c =$	1	dle 6.6 ČSN 73 0802
$p_v =$	$(p_n + p_s) * a * b * c$	
$p_v =$	28.26 kg/m ²	

nehořlavý, II. stupeň požární bezpečnosti dle tabulky 8 ČSN 73 0802

Odvětrávání požárního úseku bude zajištěno vzduchotechnickou jednotkou.

06.4.5 PÚ N1.07

Specifikace	S_i [m ²]	p_{ni} [kg/m ²]	a_{ni}	$p_{ni} * S_i$	$p_{ni} * S_i * a_{ni}$
kotelna	63.9	15	1.1	238.5	262.35
Celkem	63.9			235.5	262,4

výpočet požárního rizika

$$S = 63.9$$
$$S_o = 0$$

$$h_s = 3.6$$

$$n = 0.003 \quad \text{dle Tabulky D ČSN 73 0802}$$
$$k = 0.0131 \quad \text{dle Tabulky E ČSN 73 0802}$$

$$b = k / 0.005 * h_s^{1/2}$$
$$b = 1.381$$

$$p_s = 2 \text{ kg/m}^2$$
$$p_n = 14.8 \text{ kg/m}^2 \quad \text{dle Tabulky A.1 ČSN 73 0802}$$
$$a_s = 0,9 \quad \text{dle 6.4.1 ČSN 73 0802}$$
$$a_n = 1.114 \quad \text{dle Tabulky A.1 ČSN 73 0802}$$

$$a = (p_n * a_n + p_s * a_s) / (p_n + p_s) \quad \text{dle 6.4.3 ČSN 73 0802}$$
$$a = 1.089$$
$$c = 1 \quad \text{dle 6.6 ČSN 73 0802}$$

$$p_v = (p_n + p_s) * a * b * c$$
$$p_v = 25.3 \text{ kg/m}^2$$

nehořlavý, **II. stupeň požární bezpečnosti** dle tabulky 8 ČSN 73 0802

Odvětrávání požárního úseku bude zajištěno vzduchotechnickou jednotkou.

06.4.6 PÚ N1.08

Specifikace	S_i [m ²]	p_{ni} [kg/m ²]	a_{ni}	$p_{ni} * S_i$	$p_{ni} * S_i * a_{ni}$
odpadky	65.61	120	1.2	7873.2	9447.8
Celkem	65,61			7873.2	9447.8

výpočet požárního rizika

$$S = 65.61$$
$$S_o = 0$$

$$h_s = 3.6$$

$$n = 0.005 \quad \text{dle Tabulky D ČSN 73 0802}$$
$$k = 0.0132 \quad \text{dle Tabulky E ČSN 73 0802}$$

$$b = k / 0.005 * h_s^{1/2}$$
$$b = 1.39$$

$$p_s = 5 \text{ kg/m}^2$$
$$p_n = 120 \text{ kg/m}^2 \quad \text{dle Tabulky A.1 ČSN 73 0802}$$
$$a_s = 0,9 \quad \text{dle 6.4.1 ČSN 73 0802}$$
$$a_n = 1.2 \quad \text{dle Tabulky A.1 ČSN 73 0802}$$

$$a = (p_n * a_n + p_s * a_s) / (p_n + p_s) \quad \text{dle 6.4.3 ČSN 73 0802}$$
$$a = 1.188$$
$$c = 1 \quad \text{dle 6.6 ČSN 73 0802}$$

$$p_v = (p_n + p_s) * a * b * c$$
$$p_v = 206.4 \text{ kg/m}^2$$

nehořlavý, **V. stupeň požární bezpečnosti** dle tabulky 8 ČSN 73 0802

Odvětrávání požárního úseku bude zajištěno vzduchotechnickou jednotkou.

06.4.7 PÚ N2.01

Specifikace	S_i [m ²]	p_{ni} [kg/m ²]	a_{ni}	$p_{ni} * S_i$	$p_{ni} * S_i * a_{ni}$
administrativa	129.2	40	1	5168	5168
chodba	45.75	5	0.5	228.75	144.4
WC ženy	12.76	5	0.7	63.8	44.7
WC muži	16.24	5	0.7	81.2	56.8
kuchyňka	35.58	30	1.1	1067.4	1174.1
Celkem	242,5			6609.2	6618

výpočet požárního rizika

$S =$	242.5	
$S_o =$	27	
$S/S_o =$	0.11	
$h_o =$	0.9	(pouze střešní otvory)
$h_s =$	3.6	
$h_o/h_s =$	0.25	
$n =$		dle Tabulky D ČSN 73 0802
$k =$	0.267	dle Tabulky E ČSN 73 0802
$b =$	$S * k / (S_o * h_o^{1/2})$	
$b =$	1.7	
$p_s =$	2 kg/m ²	
$p_n =$	27.25 kg/m ²	dle Tabulky A.1 ČSN 73 0802
$a_s =$	0.9	dle 6.4.1 ČSN 73 0802
$a_n =$	0.998	dle Tabulky A.1 ČSN 73 0802
$a =$	$(p_n * a_n + p_s * a_s) / (p_n + p_s)$	dle 6.4.3 ČSN 73 0802
$a =$	0.991	
$c =$	1	dle 6.6 ČSN 73 0802
$p_v =$	$(p_n + p_s) * a * b * c$	
$p_v =$	49.27 kg/m ²	

nehořlavý, II. stupeň požární bezpečnosti dle tabulky 8 ČSN 73 0802

06.4.8 PÚ N2.02

Specifikace	S_i [m ²]	p_{ni} [kg/m ²]	a_{ni}	$p_{ni} * S_i$	$p_{ni} * S_i * a_{ni}$
el. rozvodna	128	25	0.8	3200	2560
Celkem	128			3200	2560

výpočet požárního rizika

$$S = 128$$

$$S_o = 0$$

$$h_s = 3.6$$

$$n = 0.005$$

dle Tabulky D ČSN 73 0802

$$k = 0.0152$$

dle Tabulky E ČSN 73 0802

$$b = k / 0.005 * h_s^{1/2}$$

$$b = 1.6$$

$$p_s = 2 \text{ kg/m}^2$$

$$p_n = 25 \text{ kg/m}^2$$

dle Tabulky A.1 ČSN 73 0802

$$a_s = 0.9$$

dle 6.4.1 ČSN 73 0802

$$a_n = 0.8$$

dle Tabulky A.1 ČSN 73 0802

$$a = (p_n * a_n + p_s * a_s) / (p_n + p_s)$$

dle 6.4.3 ČSN 73 0802

$$a = 0.81$$

$$c = 1$$

dle 6.6 ČSN 73 0802

$$p_v = (p_n + p_s) * a * b * c$$

$$p_v = 34.9 \text{ kg/m}^2$$

nehořlavý, **II. stupeň požární bezpečnosti** dle tabulky 8 ČSN 73 0802

Odvětrávání požárního úseku bude zajištěno vzduchotechnickou jednotkou.

06.4.9 PÚ N2.03

Specifikace	S_i [m ²]	p_{ni} [kg/m ²]	a_{ni}	$p_{ni} * S_i$	$p_{ni} * S_i * a_{ni}$
VZT strojovna	128.1	15	0.9	1921.5	1729.4
Celkem	128.1			1921.5	1729.4

výpočet požárního rizika

$$S = 128.1$$
$$S_o = 0$$

$$h_s = 3.6$$

$$n = 0.003 \quad \text{dle Tabulky D ČSN 73 0802}$$

$$k = 0.0152 \quad \text{dle Tabulky E ČSN 73 0802}$$

$$b = k / 0.005 * h_s^{1/2}$$
$$b = 1.6$$

$$p_s = 5 \text{ kg/m}^2$$

$$p_n = 15 \text{ kg/m}^2 \quad \text{dle Tabulky A.1 ČSN 73 0802}$$

$$a_s = 0,9 \quad \text{dle 6.4.1 ČSN 73 0802}$$

$$a_n = 0.9 \quad \text{dle Tabulky A.1 ČSN 73 0802}$$

$$a = (p_n * a_n + p_s * a_s) / (p_n + p_s) \quad \text{dle 6.4.3 ČSN 73 0802}$$

$$a = 0.9$$

$$c = 1 \quad \text{dle 6.6 ČSN 73 0802}$$

$$p_v = (p_n + p_s) * a * b * c$$

$$p_v = 28.8 \text{ kg/m}^2$$

nehořlavý, II. stupeň požární bezpečnosti dle tabulky 8 ČSN 73 0802

06.4.10 Obsazení objektu osobami

Počet osob v objektu byl stanoven dle ČSN 73 0818 tabulky č. 1.

Provoz	počet os.
HALA A	50
HALA B	50
Administrativa	20

06.4.11 šířka únikové cesty (u) - administrativa

KM1	hlavní východ - administrativa	(NÚC)
s =	1	
K =	100	dle Tabulky 19 ČSN 73 0802
E =	20 (100% kap.)	
u =	$(E * s) / K$	
u =	0.2	1 únikový pruh (1100 mm splněno)
KM2	vedlejší východ - administrativa	(NÚC)
s =	1	
K =	100	dle Tabulky 19 ČSN 73 0802
E =	20 (100% kap.)	
u =	$(E * s) / K$	
u =	0.2	1 únikový pruh (1100 mm splněno)

06.4.12 Mezní délka únikové cesty (d)

1.NP zázemí pro zaměstnance	a = 0.7	$d_{max} = 55$ m	vyhovuje
2.NP administrativa	a = 1	$d_{max} = 40$ m	nevyhovuje

Mezní délka NÚC nevyhovuje o 1.5 metru.

Hodnota součinitele je menší, než 1.1, v prostoru únikové cesty se nenachází v prostředí nebezpečí výbuchu, prostor je vybaven SHZ.

Byly splněny podmínky dle 9.10.3 ČSN 73 0802, proto se mezní délka nechráněné únikové cesty může být prodloužena o násobek hodnoty 1/c. Tato mezní délka zároveň nepřesahuje dvojnásobek stanovené délky.

vyhovuje

dle 9.10.3 ČSN 73 0802

06.4.13 Doba evakuace a zadýmení

Předpokládaná doba zadýmení (t_u)

$$\begin{aligned}t_u &= 1.25 * (h_s / a)^{1/2} \\t_u &= 1.25 * (3.7 / 1)^{1/2} \\t_u &= 2.47 \text{ min}\end{aligned}$$

Předpokládaná doba evakuace (t_e)

$$\begin{aligned}t_e &= ((0.75 * I_u) / V_u) + (E * s / K_u * u) \\t_e &= ((0.75 * 42) / 30) + (20 * 1 / 40 * 1) \\t_e &= 1.3 \text{ min}\end{aligned}$$

$$t_e < t_u$$

vyhovuje

06.4.14 Přenosné hasící zařízení

Minimální počet hasících přístrojů (n_r)

$$\begin{aligned}n_r &= 0.15 * (S * a * c_3)^{1/2} \\n_{Hj} &= 6 * n_r\end{aligned}$$

		počet hasících přístrojů
PÚ N.1.0.3	$0.15 * (254 * 0.8 * 1)^{1/2} * 6$	2 * 21A
PÚ N.1.0.4	$0.15 * (144 * 0.7 * 1)^{1/2} * 6$	1 * 27A
PÚ N.1.0.5	$0.15 * (132 * 0.7 * 1)^{1/2} * 6$	1 * 27A
PÚ N.1.0.6	$0.15 * (128 * 0.9 * 1)^{1/2} * 6$	2 * 21A
PÚ N.1.0.7	$0.15 * (63.9 * 0.9 * 1)^{1/2} * 6$	1 * 27A
PÚ N.1.0.8	$0.15 * (64,1 * 1.2 * 1)^{1/2} * 6$	5 * 21A
PÚ N.2.0.1	$0.15 * (242 * 0.9 * 1)^{1/2} * 6$	2 * 21A
PÚ N.2.0.2	$0.15 * (128 * 0.8 * 1)^{1/2} * 6$	1 * 27A
PÚ N.2.0.3	$0.15 * (128 * 0.9 * 1)^{1/2} * 6$	1 * 34A

V hale bude rozmístěno 6 hasících práškových přístrojů o 6.0 kg (21A) a budou umístěny 1500 mm nad podlahou.

06.4.15 Stanovení požadavků pro hašení požáru a záchranné práce

K objektu je zajištěna příjezdová komunikace, která zaručuje příjezd vozidel HZS na požadovanou vzdálenost 20 m od vchodu. Vzdálenost nástupní plochy od vchodu do objektu je 10 metrů. Příjezd vozidel HZS bude zajištěn z ulice Lnářská. Na určeném prostoru před objektem bude vyhrazeno místo pro vozidla HZS větší než 8 metrů. Příjezdová komunikace k objektu je širší než 3.5 metru. Vnější odběrné místo - podzemní hydrant je umístěn 40 metrů od hrany objektu.

Nejbližší HZS je vzdálen 700 metrů od objektu na adrese Hálkova 422, 396 01 Humpolec.

06.5 Odolnost stavebních konstrukcí





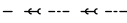
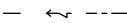

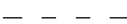

Minimální odolnost stavebních konstrukcí byla stanovena dle tabulky č. 10 ČSN 73 0804 a tabulky č. 12 ČSN 73 0802.

<i>požární úsek</i>	<i>skutečná od.</i>		<i>požadovaná od.</i>	
PÚ N1.01/N2				
stěny dělicí a obvodové	EI	90DP1	EI	15DP1
nosné konstrukce	R	120DP1	R	15DP1
Požární stropy	RE	120DP1	RE	15DP1
konstrukce schodiště	R	60DP1	R	15DP1
PÚ N1.02/N2				
stěny dělicí a obvodové	EI	90DP1	EI	15DP1
nosné konstrukce	R	120DP1	R	15DP1
Požární stropy	REI	120DP1	REI	15DP1
konstrukce schodiště	R	60DP1	R	15DP1
PÚ N1.03/N2				
stěny dělicí a obvodové	EI	90DP1	EI	30DP1
nosné konstrukce	R	120DP1	R	30DP1
Požární stropy	RE	120DP1	RE	30DP1
konstrukce schodiště	R	120DP1	R	15DP1
PÚ N1.04				
stěny dělicí	EI	90DP1	RE	30DP1
nosné konstrukce	R	120DP1	R	30DP1
Požární stropy	RE	120DP1	REI	30DP1
PÚ N1.05/N2				
stěny dělicí a obvodové	EI	90DP1	EI	30DP1
nosné konstrukce	R	120DP1	R	30DP1
Požární stropy	RE	120DP1	RE	30DP1
konstrukce schodiště	R	120DP1	R	15DP1
PÚ N1.06				
stěny dělicí a obvodové	EI	90DP1	EI	30DP1
nosné konstrukce	R	120DP1	R	30DP1
Požární stropy	RE	120DP1	RE	30DP1
PÚ N1.07				
stěny dělicí a obvodové	EI	90DP1	EI	30DP1
nosné konstrukce	R	120FP1	R	30DP1
Požární stropy	RE	120DP1	RE	30DP1

<i>požární úsek</i>	<i>skutečná od.</i>		<i>požadovaná od.</i>	
PÚ N1.08				
stěny dělicí a obvodové nosné konstrukce	EI	90DP1	EI	90DP1
Požární stropy	R	120DP1	R	90DP1
	RE	120DP1	RE	90DP1
PÚ N2.01				
stěny dělicí a obvodové nosné konstrukce	EI	90DP1	EI	30DP1
Požární stropy	R	120DP1	R	30DP1
	RE	120DP1	RE	30DP1
PÚ N2.02				
stěny dělicí nosné konstrukce	EI	90DP1	EI	30DP1
Požární stropy	R	120DP1	R	30DP1
	RE	120DP1	RE	30DP1
PÚ N2.03				
stěny dělicí a obvodové nosné konstrukce	EI	90DP1	EI	30DP1
Požární stropy	R	120DP1	R	30DP1
	RE	120DP1	RE	30DP1
S01.N1.0/N.2.0				
dělicí konstrukce	RE	60 DP1	RE	30DP1
požární uzávěry otvorů	EI	60DP1	EI	30DP1
S03.N1.0/N.2.0				
dělicí konstrukce	RE	60DP1	RE	30DP1
požární uzávěry otvorů	EI	60DP1	EI	15DP1
S04.N1.0/N.2.0				
dělicí konstrukce	RE	60DP1	RE	45DP1
požární uzávěry otvorů	RE	60DP1	EI	30DP1
S05.N1.0/N.2.0				
dělicí konstrukce	RE	60DP1	RE	60DP1
požární uzávěry otvorů	EI	60DP1	EI	60DP1

05.2 Výkresová část

LEGENDA

	HRANA OBJEKTU OBJEKTY
	ŽEBŘÍK SE SUCHOVODEM
HZS	PŘÍJEZD HASIČSKÉHO ZÁCHRANÉHO SBORU
	VSTUP DO OBJEKTU
	VNĚJŠÍ ODBĚRNÉ MÍSTO - HYDRANT (PODZEMNÍ)
	PŘÍPOJKA KANALIZACE
	PŘÍPOJKA ELEKTŘINY
	PŘÍPOJKA VODOVODU
	PŘÍPOJKA PLYNOVODU
	PŘÍJEZD HZS

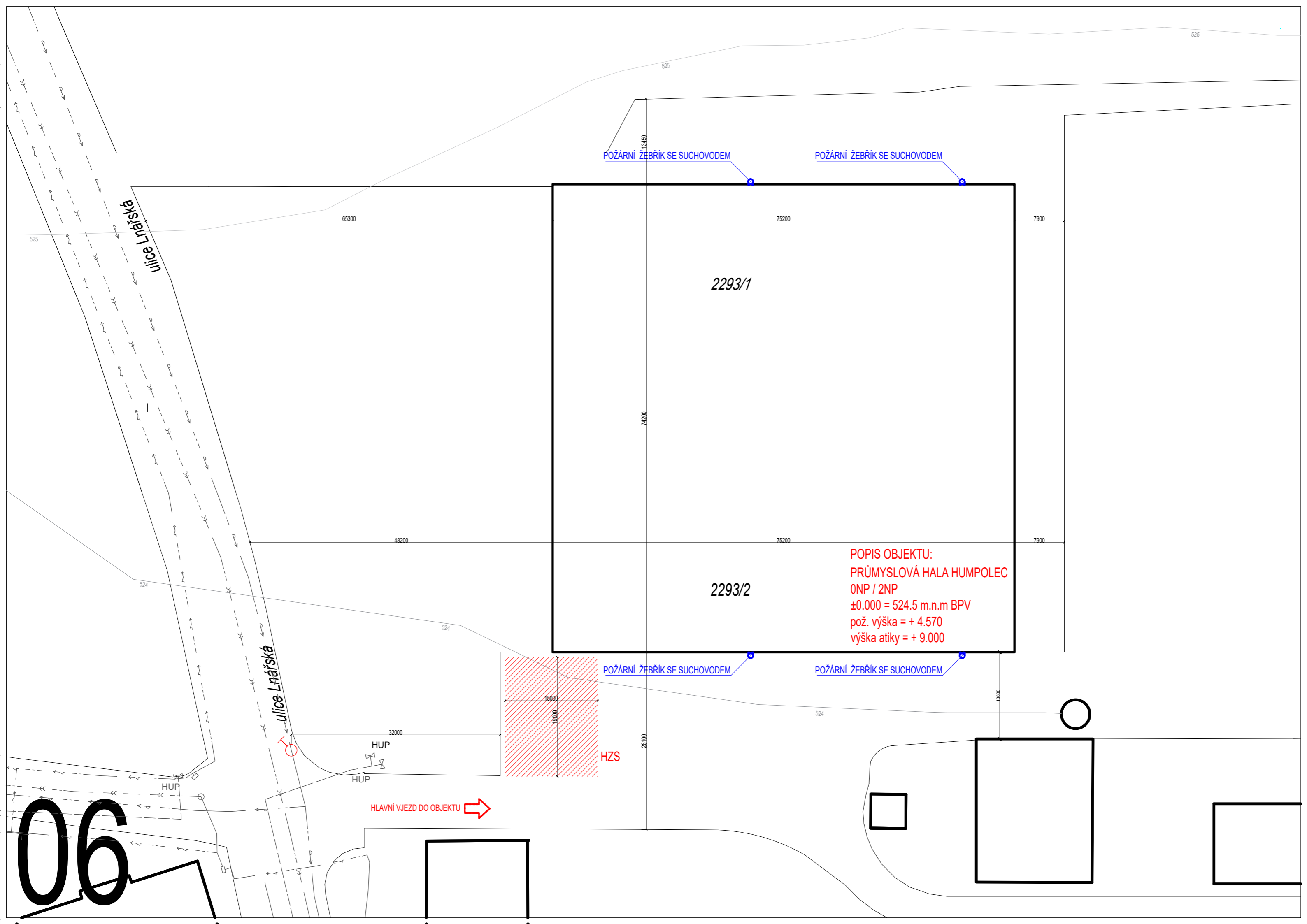
± 0,000 = 523,50 m n. m. BPV

ústav	15127 Ústav navrhování I	Fakulta architektury ČVUT
vedoucí ústavu	prof. Ing. arch. Jan Stémpel	
vedoucí projektu	Ing. Tomáš Novotný, Ing. arch. Jakub Koňata, Ing. arch. Tomáš Zmek	
konzultant	Ing. Stanislava Neubergová, Ph.D.	
vypracoval	Jan Vacek	

stavba	formát	A3
Průmyslová hala Humpolec	datum	25.2.2020
	stupeň	
	výkres	měřítko
KOORDINAČNÍ SITUAČNÍ VÝKRES PBZ	1:500	06.2.1

06





525

525

POŽÁRNÍ ŽEBŘÍK SE SUCHOVODEM

POŽÁRNÍ ŽEBŘÍK SE SUCHOVODEM

525

Ulice Lnářská

65300

75200

7900

2293/1

74200

46200

75200

7900

2293/2

524

524

POPIS OBJEKTU:
PRŮMYSLOVÁ HALA HUMPOLEC
0NP / 2NP
±0.000 = 524.5 m.n.m BPV
pož. výška = + 4.570
výška atiky = + 9.000

Ulice Lnářská

POŽÁRNÍ ŽEBŘÍK SE SUCHOVODEM

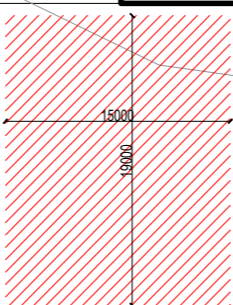
POŽÁRNÍ ŽEBŘÍK SE SUCHOVODEM

32000

HUP

HUP

HUP



HZS

28100

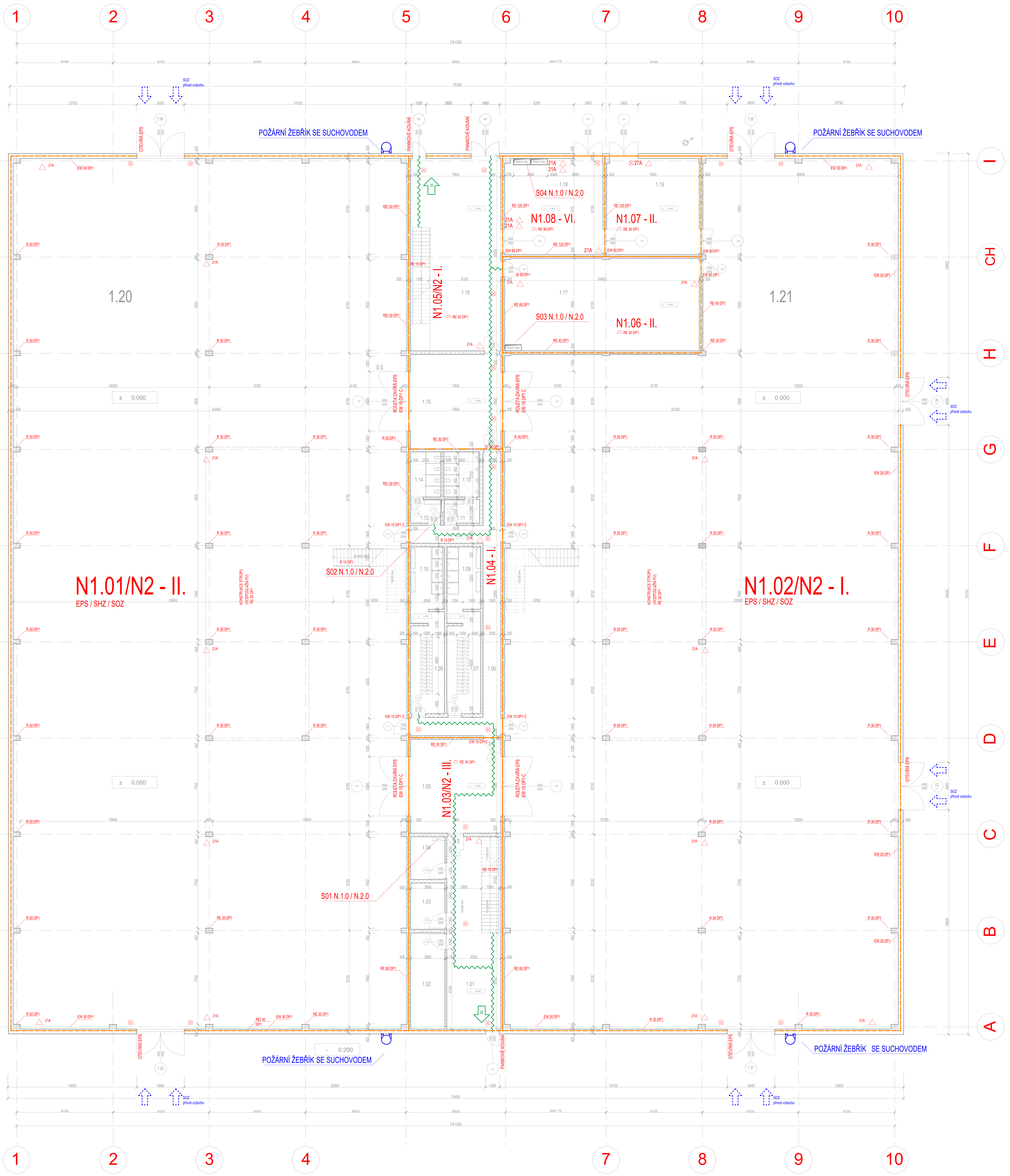
524

13600

HLAVNÍ VJEZD DO OBJEKTU



06



Tabulka místností

č.m.	účel místnosti	m ²	podlaha	podhled	stěny
1.01	vstupní hala	71.8	beton	spiroil	bet. tvárnice
1.02	vřátnice	20.72	beton	spiroil	bet. tvárnice, coplit
1.03	úklidová místnost	10.8	PVC	spiroil	bet. tvárnice
1.04	vřátnice	9.5	beton	spiroil	coplit
1.05	příchozí chodba	60.04	beton	spiroil	coplit
1.06	chodba	39.4	PVC	spiroil	bet. tvárnice, coplit
1.07	šatny	21.09	PVC	spiroil	bet. tvárnice, coplit
1.08	šatny	21.09	PVC	spiroil	bet. tvárnice, coplit
1.09	sprchy	16.85	ker. dlaždice, šedé	spiroil	bet. tvárnice, coplit
1.10	sprchy	16.85	ker. dlaždice, šedé	spiroil	bet. tvárnice, coplit
1.11	WC	4.92	ker. dlaždice, šedé	spiroil	bet. tvárnice, coplit
1.12	WC	4.92	ker. dlaždice, šedé	spiroil	bet. tvárnice, coplit
1.13	WC	10.8	ker. dlaždice, šedé	spiroil	bet. tvárnice
1.14	WC	9.5	ker. dlaždice, šedé	spiroil	bet. tvárnice
1.15	příchozí chodba	60.04	beton	spiroil	bet. tvárnice
1.16	chodba	71.8	beton	spiroil	bet. tvárnice
1.17	dílna	119.8	beton	spiroil	bet. tvárnice
1.18	odpad	59.8	beton	spiroil	bet. tvárnice, bet. panel
1.19	kotelna	59.8	beton	spiroil	bet. tvárnice, bet. panel
1.20	hala - výroba	2416.3	beton	Kingspan	bet. sendvič, panel
1.21	hala - výroba a sklad	2.178.1	beton	Kingspan	bet. sendvič, panel

- LEGENDA**
- POČET UNIKAJÍCÍCH OSOB
 - SMĚR ÚNIKU
 - POŽÁRNÍ ŽEBŘÍK SE SUCHOVODEM
 - POŽÁRNÍ OSVĚTLENÍ - EPS
 - HASIČÍ PŘÍSTROJ
 - SOZ
 - DĚLENÍ PŮ

± 0,000 = 523,50 m n. m. BPV

ústav 15127 Ústav navrhování I
 vedoucí ústavu prof. Ing. arch. Jan Stémpel
 vedoucí projektu Ing. Tomáš Novotný, Ing. arch. Jakub Kořánka, Ing. arch. Tomáš Zmek
 konzultant Ing. Stanislava Neubergová Ph.D.
 vypracoval Jan Vacek
 stavba

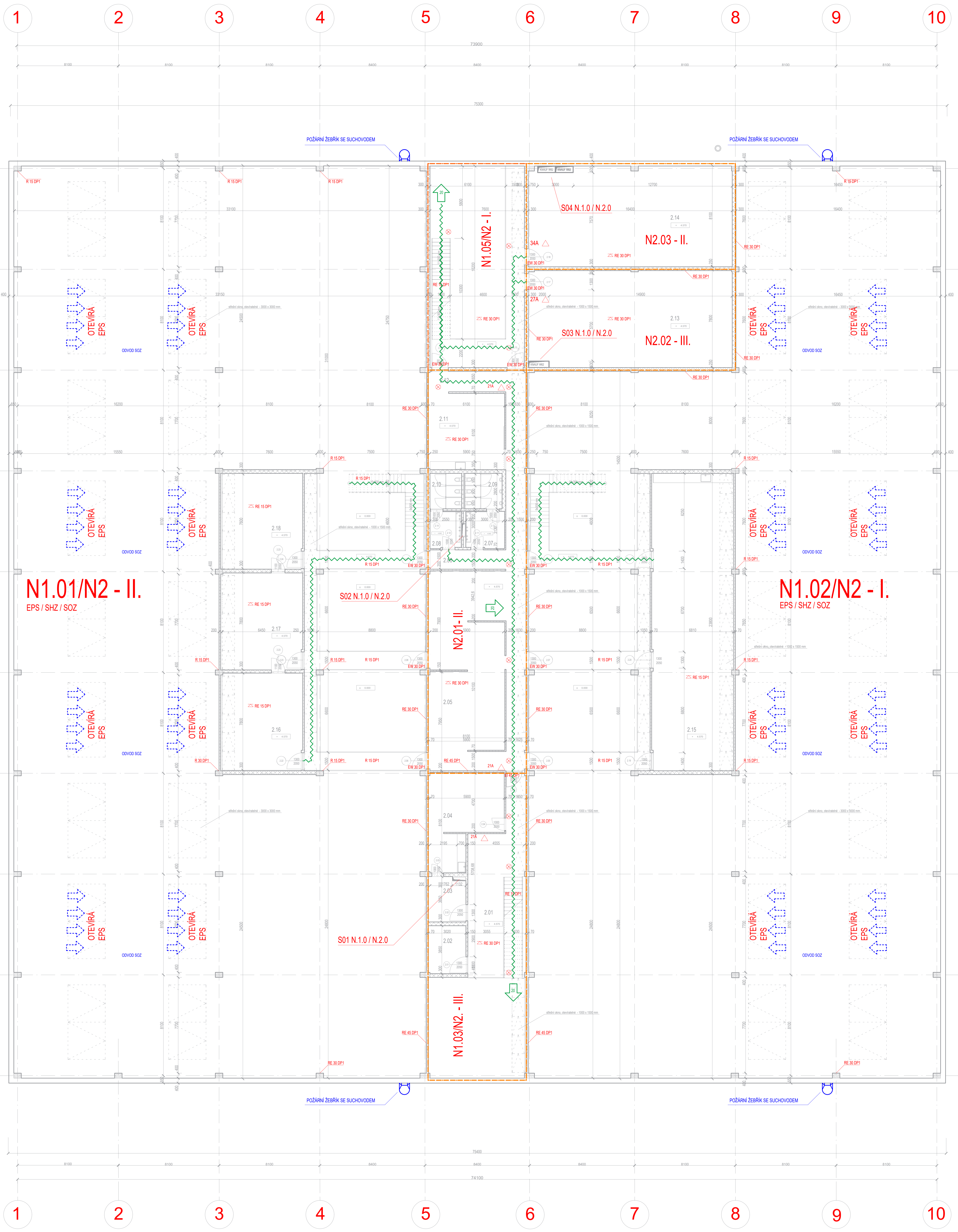
Průmyslová hala Humpolec

výkres
PŮDORYS 1.NP PBZ

Fakulta architektury ČVUT

formát B0
 datum 25.2.2020
 stupeň BP
 měřítko číslo výkresu
1:100 06.2.2

06



Tabulka místností

č.m.	účel místnosti	m ²	podlaha	podhled	stěny
2.01	vstupní chodba	71.8	leštěný beton	spirohl	bet. tvárnice, coplit
2.02	technická místnost	20.72	leštěný beton	spirohl	bet. tvárnice, coplit
2.03	úklidová místnost	10.8	PVC	spirohl	bet. tvárnice, coplit
2.04	zasedací místnost	29.2	leštěný beton	spirohl	coplit
2.05	kancelář	124.2	leštěný beton	spirohl	coplit
2.06	chodba	11.7	leštěný beton	spirohl	bet. tvárnice, coplit
2.07	WC	9.2	ker. dlaždice, sedé	spirohl	bet. tvárnice, coplit
2.08	WC	7.5	ker. dlaždice, sedé	spirohl	bet. tvárnice, coplit
2.09	WC	8.5	ker. dlaždice, sedé	spirohl	bet. tvárnice, coplit
2.10	WC	6	ker. dlaždice, sedé	spirohl	bet. tvárnice, coplit
2.11	kuchyňka, kancelář	36.5	leštěný beton	spirohl	bet. tvárnice, coplit
2.12	chodba	32.2	leštěný beton	spirohl	bet. tvárnice, coplit
2.13	technická místnost	125.4	leštěný beton	spirohl	bet. tvárnice
2.14	strojovna vzduchotechniky	125.4	leštěný beton	spirohl	bet. tvárnice
2.15	spol. místnost	151.7	leštěný beton	spirohl	bet. tvárnice
2.16	kancelář	50.5	leštěný beton	spirohl	bet. tvárnice, coplit
2.17	kancelář	50.5	leštěný beton	spirohl	bet. tvárnice, coplit
2.18	kancelář	49.8	leštěný beton	spirohl	bet. tvárnice, coplit

LEGENDA

- POČET UNIKAJÍCÍCH OSOBY
- SMĚR ÚNIKU
- POŽÁRNÍ ŽEBŘÍK SE SUCHOVODEM
- POŽÁRNÍ OSVĚTLENÍ - EPS
- HASIČÍ PŘÍSTROJ
- SOZ
- DĚLENÍ PŮ

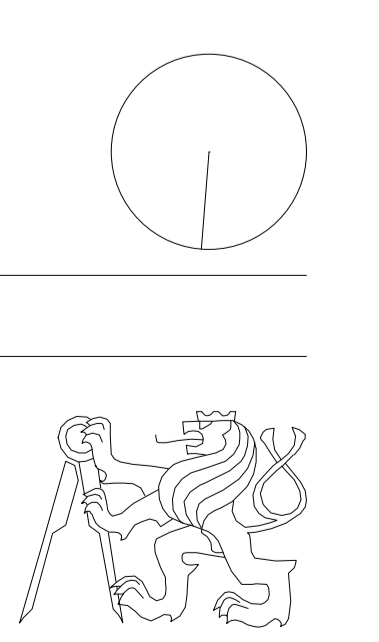
± 0,000 = 523,50 m n. m. BPV

ustav 15127 Ústav navrhování I
vedoucí ústavu prof. Ing. arch. Jan Stémpel
vedoucí projektu Ing. Tomáš Novotný, Ing. arch. Jakub Kořata, Ing. arch. Tomáš Zmek
konzultant Ing. Stanislava Neubergerová Ph.D.
vypracoval Jan Vacek
stavba

formát B0
datum 25.2.2020
stupeň BP
měřítko číslo výkresu
1:100 06.2.3

Průmyslová hala Humpolec
výkres
PŮDORYS 2.NP PBZ

06



07

07 Realizace staveb

- 07.1.1.1 Základní a vymezení údaje stavby
- 07.1.1.2 Popis základní charakteristiky staveniště
- 07.1.1.3 Tabulka konstrukční charakteristiky objektu
- 07.1.1.4 Vymezení podmínky pro základní zemní práce

07.1.2 Návrh zajištění a odvodnění stavební jámy

07.1.3 Návrh konstrukčně výrobních systémů TE hrubé stavby

- 07.1.3.1 Řešení dopravy materiálu
- 07.1.3.2 Záběry betonáže
- 07.1.3.3 Pomocné konstrukce
- 07.1.3.4 Výrobní, montážní a skladovací plochy

07.1.4 Staveništní doprava svislá

07.1.5 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

07.1.6 Ochrana životního prostředí

07.2 Výkresová část

07.2.1 Výkres staveniště - koordinační situace

M 1:500

07.1 Technická zpráva

07.1.1.1 Základní a vymezení údaje stavby

Navrhovaný objekt se nachází v obci Humpolec, na pozemku mezi ulicemi Lnářská a Za cihelnou v průmyslovém areálu. Objekt se nachází na parcelách 2293/2 a 2293/1 dle výpisu z katastru nemovitostí. Jedná se o průmyslový objekt, který obsahuje výrobní halu a administrativní prostory. Objekt má 2 nadzemní podlaží. V 1.NP se nachází výrobní a skladovací hala, která je doplněna o zázemí pro personál. Ve 2.NP se nachází administrativní prostory. Budova je navržena jako železobetonový montovaný skelet. Skelet je založen na základových pilotách. Obvodový plášť budovy je složen ze sendvičových betonových panelů, který tvoří třívrstvá konstrukce. Nášlapná vrstva v hale je tvořena jako těžká plovoucí betonová podlaha. Ve zbytku budovy je navržena lehká plovoucí podlaha z bílých dlaždic a linolea. Stropní konstrukce je složena z panelů spiroll. Střechu tvoří systémové zastřešení Kingspan.

07.1.1.2 Popis základní charakteristiky staveniště

Stavební pozemek se nachází u Lnářské ulice na parcelách 2293/2 a 2293/1. Pozemek o rozloze 5625 m² je zpevněný a částečně zastavěný. Směrem na severo-západ se terén mírně snižuje. Na pozemku se v současné době nachází průmyslový objekt, který bude před zahájením budování nového objektu odstraněn. Po dokončení stavebních prací se okolí objektu doplní o zpevněné obslužné komunikace, a také o travnaté plochy. Napojení objektu na inženýrské sítě je řešeno z východní strany z ulice Lnářská.

± 0,000 staveniště odpovídá 534 m.n.m. výškového systému Baltského po vyrovnání. Hlavní vchod a zásobování do objektu je veden z prostranství průmyslového areálu na severní straně objektu.

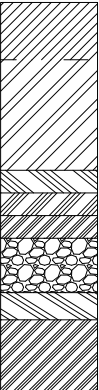
07.1.1.3 Tabulka konstrukční charakteristiky objektu

<i>číslo stavebního objektu</i>	<i>tech. etapa</i>	<i>konstrukčně - výrobní systém</i>
SO.01 Hrubé terénní úpravy	zemní práce	odstranění náletové zeleně
	bourací práce	odstavení stávajících objektů (průmyslové haly), sejmutí ornice
SO.02 Průmyslová hala	zemní práce	vytyčení a výkop stavební jámy
	základové konstrukce	piloty, kalichy, osazení základovými dílci
	hrubá vrchní stavba	montovaný žb skelet, osazení prefa schodišť, stropní panely, obvodové panely
	střešní konstrukce	nepochozí střešní systém Kingspan,
	hrubé vnitřní konstrukce	instalace nenosných zděných stěn, hrubé rozvody TZB, hrubé podlahy
	dokončovací konstrukce	kompletizace TZB, výplně otvorů, klem-pířské a zámečnické práce

SO.03 Přípojka vodovodu	zemní konstrukce	rýha, podsyp pro uložení vodovodní přípojky
	hrubá spodní stavba	uložení vodovodní přípojky
	zemní konstrukce	obsyp, umístění výstražné pásky, zásyp
SO.04 Přípojka elektřiny	zemní konstrukce	rýha, podsyp pro uložení elektrické přípojky
	hrubá spodní stavba	uložení elektrické přípojky
	zemní konstrukce	obsyp, umístění výstražné pásky, zásyp
SO.05 Přípojka plynovodu	zemní konstrukce	rýha, podsyp pro uložení trubky
	hrubá spodní stavba	uložení trubky
	zemní konstrukce	obsyp, umístění výstražné pásky, zásyp
SO.06 Přípojka kanalizace	zemní konstrukce	rýha, podsyp pro uložení kanalizační trubky
	hrubá spodní stavba	uložení kanalizační trubky
	zemní konstrukce	obsyp, umístění výstražné pásky, zásyp
SO.07 Čisté terénní úpravy	zemní konstrukce	vyrovnání terénu zeminou, srovnání terénu hutněním

07.1.1.4 Vymezovací podmínky pro základní zemní práce

V blízkosti pozemku byl proveden geologický vrt K12 - Humpolec (X: 1112509.90 Y: 684616.50)

	0.0 - 3.7 m	Navážka
	3.7 - 4.2 m	Hlína tuhá, hnědá, příměs org. látky
	4.2 - 4.7 m	Hlína písčitá, slíditá tuhá až pevná hnědošedá
	4.7 - 5.2 m	Hlína písčitá, slíditá pevná, hnědo-šedá, příměs - štěrk
	5.2 - 6.4 m	Štěrk hrubě písčitý, šedý
	6.4 - 7.0 m	Hlína písčitá, silně slíditá
	7.0 * 9.0 m	hlína písčitá, silně slíditá, pevná hnědá

Hladina podzemní vody
Třídy těžitelnosti zeminy:

- 2.5 m (Parcela není součástí zátopového pásma)
všechny vrstvy spadají do I. třídy těžitelnosti (TT I.)

07.1.2 Návrh zajištění a odvodnění stavební jámy

Navrhovaný objekt není podsklepen. Stavební jáma je provedena svahováním. Odvodnění proti srážkové vodě je provedeno odvodňovacími příkopy, které jsou umístěny při okrajích svahování na dně stavební jámy. Ty jsou následně svahovány do jámek, z kterých se následně může odčerpávat. Parcela není rovněž součástí zátopového pásma.

07.1.3 Návrh konstrukčně výrobních systémů TE hrubé stavby

07.1.3.1 Řešení dopravy materiálu

Vnitrostaveništní - dva věžové jeřáby typu Liebherr typu HC - L
Mimostaveništní dopravu zajišťují nákladní automobily.

Přístup na staveniště je tvořen dvěma vjezdy z ulice Lnářská. Dodávka betonu na stavbu zajistí betonárna Českomoravský beton a.s. s pobočkou na adrese Okružní 637, 396 01 Humpolec, ve vzdálenosti 400m od staveniště.

07.1.3.2 Záběry betonáže

Jediné monolitické konstrukce v objektu jsou základové piloty.
Základové konstrukce - piloty

hloubka piloty: 8 m
průměr piloty: 1.2 m

objem jedné piloty: $(0.6^2 * \pi) * 8 = 9.05 \text{ m}^3$
celkový objem pilot: $9.05 * 84 = 760.2 \text{ m}^3$

Maximum betonu v 1 směně:

96 (počet otoček jeřábu za 8 hodin) x 0,5= 48 m³ (2 jeřáby = 96 m³)
8 směn = (7 * 96 m³) + (1 * 88.2 m³)

07.1.3.3 Pomocné konstrukce

Vrty pilot budou vykonány vrtnou soupravou pro rotačně náběrové vrtnání.

07.1.3.4 Výrobní, montážní a skladovací plochy

výztuž pilot - armovací koše

84 armovacích košů o délce 8 metrů. Koše jsou sestaveny z 12 prutů o průměru 30 mm. Rozměr armovacího koše je válec o průměru 1.1 metru a délce 8 metrů

Celková plocha pro skladování košů je 739.2 m². Z důvodu velké skladovací plochy košů, budou koše přiváženy na stavbu v postupných intervalech. Skladovací a manipulační plocha pro výztuž pilot bude tedy navržena na polovinu vypočítané plochy, tedy na 369.2 m².

Navržena skladovací a manipulační plocha o rozměru 8 x 46.2 metru.

železobetonové vazníky

délka vazníku: 16.2 m
šířka vazníku: 0.3 m
výška vazníku: 1.5 m

počet vazníků: 24 ks

skladovací plocha vazníků: $16.2 * 36 \text{ m} = 583.2 \text{ m}^2$

Vzhledem k velikosti skladovacích ploch budou vazníky na stavbu přiváženy v postupných intervalech. Skladovací a manipulační plocha vazníku je snížena na polovinu, tudíž na 291.6 m^2 . Vazníky budou skladovány na dvou skladovacích plochách o rozměrech $9 * 16.2$ metru. Vazníky budou umístěny na podložkách, aby nedošlo k narušení statických vlastností vazníků.

Železobetonové průvlaky a ztužidla

rozměr průvlak T03, T04	$0.4 * 7.4 * 0.7 \text{ m}$	počet kusů:	36	ks
rozměr průvlak T02, T05	$0.4 * 7.8 * 0.7 \text{ m}$	počet kusů:	22	ks
rozměr ztužidlo S01	$0.4 * 7.4 * 0.7 \text{ m}$	počet kusů	33	ks
skladování T03, T04	$14.4 * 7.4 \text{ m}$	plocha:	106.5	m^2
skladování T02, T05	$8.8 * 7.8 \text{ m}$	plocha:	68.64	m^2
skladování S01	$13.2 * 7.4 \text{ m}$	plocha:	97.68	m^2

Železobetonové sloupy

rozměry sloupu: $0.4 * 0.6 * 8.2 \text{ m}$

počet sloupů: 84 ks

skladovací plocha sloupů: 206.64 m^2 (2 sloupy na sobě)

Sloupy budou skladovány na dvou plochách o rozměru $12.6 * 8.2$ metru. Sloupy budou umístěny na podložkách, aby nedošlo k narušení statických vlastností sloupů.

Panely Spiroll

rozměry panelu: $1.15 * 8.1 * 0.25 \text{ m}$

plocha panelu: 9.3 m^2

plocha pokrytí: 1904 m^2

počet panelů: 205 ks

kusů na sobě při skladování: 6 ks

Z důvodu velké skladovací plochy panelů, budou panely přiváženy na stavbu v postupných intervalech. Skladovací a manipulační plocha pro panely Spiroll bude tedy navržena na polovinu vypočítané plochy. Panely budou skladovány na dvou plochách o rozměrech $8.1 * 10$ metru.



Montáž prefabrikovaných dílců bude částečně vykonávána tzv. letnou montáží, tudíž nebylo nutné stanovit skladovací plochy dílců v celé velikosti. Plochy blíže určené ve výkresové dokumentaci budou vyhrazeny pro případnou manipulaci s těmito břemeny.

07.1.3.5 Stavebně technologická připravenost úprav pláště

Po usazení nosného prefabrikovaného skeletu na hlavy pilot a usazení železobetonových prefabrikovaných pasů je konstrukce připravena k suché montáži obvodového pláště. Obvodový plášť je tvořen sendvičovými železobetonovými prefabrikovanými dílci, které jsou kotveny kolmo do sloupů. Sloupy budou podrobeny geodetickému měření, které zajistí stanovenou svislost. ve vodorovném směru a jsou panely usazeny na základové pasy. Další vrstvy panelů jsou rovněž kotveny kolmo do sloupů. Spojení panelů jsou zatmeleny. Při montáži dílců je nutno zajistit rovinnost kladení (odchylka $\pm 5 \text{ mm}$). Panely jsou kotveny pouze kolmo do sloupů. nestýkají se tedy se stropní konstrukcí.

07.1.4 Staveništní doprava svislá

<i>přepřavovaný prvek</i>		<i>hmotnost [t]</i>	<i>vzdálenost [m]</i>
badie na beton	objem 1.5 m ³	0.45	60
beton	1.5 m ³	3.75	60
rameno pref. schodiště		4	51
železobetonový vazník		15	38
železobetonový sloup		7	50
obvodový panel		5	60
lešení		0.1	60

HC-L	 max. m.	 max.	m									
			30.0	35.0	40.0	45.0	50.0	55.5	60.0	65.0		
540 HC-L 18/36/54 Litronic	53.3	54.0	20.9	18.0	16.5	12.6	9.90	7.80	6.00	4.20		

Na základě tabulky břemen, plochy staveniště a hmotnosti přepřavovaných prvků je nutno zajistit jeřáb s únosností 15 t na vzdálenost 38 metrů. Těmto požadavkům vyhovuje jeřáb firmy Liebherr typu HC - L. S ramenem max. délce 65 metrů a nosnosti 4.2 tuny v 65 metrech. Vzhledem k velikosti plochy staveniště a četnosti zdvyhaných prvků bude užito dvou jeřábů tohoto typu. Jeřáby jsou umístěny na zpevněné ploše 5 m od hrany objektu.

Pro manipulaci s věžovým jeřábem je stanoveno ochranné pásmo o radiusu 10 metrů okolo výškové stavby - komína. Jeřábní bude poučen o bezpečné manipulaci v okolí výškové stavby.

05.1.5 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Všechny práce na staveništi musí být prováděny v souladu se zákonem č. 309/2006 Sb. a nařízením vlády č. 362/2005 Sb. a č. 591/2006 Sb.

Všechny osoby, které budou na staveništi budou poučeny o BOZP a vybaveny náležitým pracovním oděvem a pracovními pomůckami vhodnými pro určený typ práce (rukavice, pracovní obuv, ochranné brýle, rouška, reflexní vesta a ochranná přilba). Je nutno zajistit koordinaci prací na staveništi tak, aby pracovníci přítomní na pracovišti svojí činností neohrožovali další pracovníky. Jedná se především o zajištění náležitých postupů na pracovišti tak, aby nedocházelo ke kolizi jednotlivých prací. Dále je potřeba zajistit, aby příjezd a průjezd dopravních prostředků staveništem nekolidoval s pracovní činností osob na staveništi a nemohl je tak ohrozit. Konkrétní opatření zajišťující bezpečný průběh práce zajistí koordinátor bezpečnosti práce.

Ohraničení a značení staveniště

Staveniště musí být ohrazeno nebo jinak zajištěno proti vstupu nepovolených osob. Staveniště bude po obvodu oploceno souvislým systémovým oplocením TOITOI do výšky 2 metrů. Ohraničení bude pravidelně kontrolováno. Částečný průjezd staveništem bude povolen pouze vozidlům zásobování průmyslového areálu. Průjezd bude značen náležitým dopravním značením. Vjezd na staveniště bude rovněž označen dopravními značkami upozorňující na výjezd vozidel ze stavby. Označení musí být zřetelné i za snížené viditelnosti. Doprava na hlavních komunikacích dále nebude žádným způsobem omezena. U hlavního vstupu bude umístěna vrátnice s ostrahou objektu. Sekundární vjezd na staveniště bude mimo pracovní dobu uzavřen.

Návrh provedení zemních konstrukcí, zajištění stavební jámy

Výkopová jáma bude zajištěna svahováním o poměru 1:1. Okraje výkopu nesmí být žádným způsobem zatíženy do vzdálenosti 0.5 metru. Věžový jeřáb bude od stavební jámy vzdálen 6 metrů. Okraje stavební jámy budou následně zasypany a vyvezená zemina bude odvezena na skládku. Srážková voda bude ze stavební jámy odčerpána pomocí čerpadel. Během práce se stroji se fyzické osoby nesmí pohybovat v okolí výkonu stroje. Tento prostor je vymezen pracovním dosahem stroje, který se vlivem bezpečnosti rozšíří o 2 metry. Kolem ing. sítí budou vyznačena ochranná pásma.

Betonářské práce

Při betonáži pilot bude se musí dbát na dostatečné proškolení osob, jež používají pracovní prostředek. Vrt pro betonáž pilot bude řádně zabezpečen za účelem předejití úrazu vzniklým pádem. Zabezpečení bude vykonáno podle pokynů vedoucího zodpovědného za provedení betonáže.

Zajištění pracujících osob

Při pracovních činnostech, u kterých nelze zajistit bezpečnost práce ochrannou konstrukcí budou pracovníci používat osobní zajištění (postroj, bezpečnostní lano, karabiny, kotvicí bod). Při složitých úkonech bude na staveništi nápomocna vysokozdvýžná plošina Revize stavebních strojů a přístrojů používaných na stavbě je nutným předpokladem k ochraně zdraví na staveništi. Materiály, stroje, dopravní prostředky a břemena při dopravě a manipulaci na staveništi nesmí ohrozit bezpečnost a zdraví osob.

07.1.6 Ochrana životního prostředí

Ochrana ovzduší

Během prací se zvýšenou prašností se vytvoří vodní clona ve směru větru, tak aby se prach nešířil ze staveniště do okolí. Odtěžená zemina bude odvážena na skládku nebo odvážena ze staveniště, aby nedocházelo ke zvýšení prašnosti. Suť a jiné prašné materiály budou v suchých dnech kropeny vodou.

Ochrana půdy, spodních a povrchových vod, kanalizace

Údržba stojů a bednění, při kterých hrozí kontaminace, bude vykonávána na zpevněném a nepropustném povrchu. Odpad z této plochy bude svedený do jímky. Na staveništi bude zřízeno čistící zařízení, které zajistí využití vody pro recyklaci, eventuálně bude po filtraci a sedimentaci voda vypuštěna do jímky. V okolí staveniště se nachází velký počet vodních ploch (rybníků), které je nutno chránit před výše stanovenými riziky.

Ochrana půdy, spodních a povrchových vod, kanalizace

Staveniště se nenachází v žádné chráněné zóně. V okolí staveniště bude dbáno na zachování stávajících travnatých ploch. skladování prefabrikátů a dalších prvků bude situováno na zpevněné plochy. Pohyb strojů a stavebního materiálu bude probíhat mimo tyto zóny.

Ochrana před hlukem a vibracemi

Staveniště se nachází v blízkosti bytových staveb, a proto budou výrazně hlučné práce vykonávány jen v pracovních dnech od 7:00 - 21:00.

Ochrana pozemních komunikací

Při výjezdu ze staveniště budou nákladní automobily co nejvíce očištěny, aby nedošlo k přílišnému znečištění pozemních komunikací. Výjezd ze staveniště bude řádně označen dopravním značením

Odpad na staveništi

O odvoz odpadu se postará specializovaná firma na likvidaci odpadního materiálu. Odpad bude řádně skladován do kontejnerů a tříděn dle typu odpadu. Kontejnery na odpad jsou rozmístěny na dvou místech staveniště. Nebezpečný odpad bude shromažďován do speciálního kontejneru, který bude řádně označen.

05.2 Výkresová část

LEGENDA

	VJEZD NA STAVENIŠTĚ
	DODATEČNÉ (DOČASNÉ) OPLOCENÍ
	MAX. ROZPON VÝKLADU JEŘÁBU LIEBHERR
	BEZ. ZÓNA VÝŠKOVÉHO OBJEKTU - KOMÍN
	STAV. ZÓNA OBSLUHUJÍCÍ VĚŽ. JEŘÁB
	SKLADOVÁNÍ A MANIPULACE S PREFABRIKÁTY
	PROSTOR ZÁKAZU MANIPULACE S BŘEMENEM
	BOURANÉ OBJEKTY
	HRANA OBJEKTU
	STÁVAJÍCÍ OBJEKTY
	HRANA STAVEBNÍ JÁMY (SVAHOVÁNÍ 1:1)
	PŘÍPOJKA KANALIZACE SPLAŠKOVÁ
	PŘÍPOJKA KANALIZACE DEŠŤOVÁ
	PŘÍPOJKA ELEKTŘINY
	PŘÍPOJKA VODOVODU
	PŘÍPOJKA PLYNOVODU
	DOČASNÁ PŘÍPOJKA ELEKTŘINY
	DOČASNÁ PŘÍPOJKA VODOVODU

STAVEBNÍ OBJEKTY

SO.01	HRUBÉ TERÉNNÍ ÚPRAVY
SO.02	PRŮMYSLOVÁ HALA
SO.03	PŘÍPOJKA VODOVODU
SO.04	PŘÍPOJKA ELEKTŘINY
SO.05	PŘÍPOJKA PLYNOVODU
SO.06	PŘÍPOJKA KANALIZACE
SO.07	ČISTÉ TERÉNNÍ ÚPRAVY

± 0,000 = 523,50 m n. m. BPV

ústav 15127 Ústav navrhování I

Fakulta architektury ČVUT

vedoucí ústavu prof. Ing. arch. Jan Stémpel

vedoucí projektu Ing. Tomáš Novotný, Ing. arch. Jakub Koňata, Ing. arch. Tomáš Zmek

konzultant Ing. Radka Pernicová Phd.

vypracoval Jan Vacek

stavba

formát

A3 (420x297)

Průmyslová hala Humpolec

datum

25.2.2020

výkres

měřítko

číslo výkresu

VÝKRES STAVENIŠTĚ

1:500

07.2.1

07



08

08 INTERIÉR

08.1 Technická zpráva

- 08.1.1 Charakteristika zámečnického prvku
- 08.1.2 Konstrukční materiálové řešení

08.2 Výkresová dokumentace

- 08.2.1 Axonometrie schodiště
- 08.2.2 Půdorys a řez schodiště M 1:25
- 08.2.3 Řez schodiště detail 01 M 1:10
- 08.2.4 Řez schodiště detail 02 M 1:10
- 08.2.5 Tabulka prvků 01
- 08.2.6 Tabulka prvků 02
- 08.2.7 Konstrukční schéma

08.1 Technická zpráva

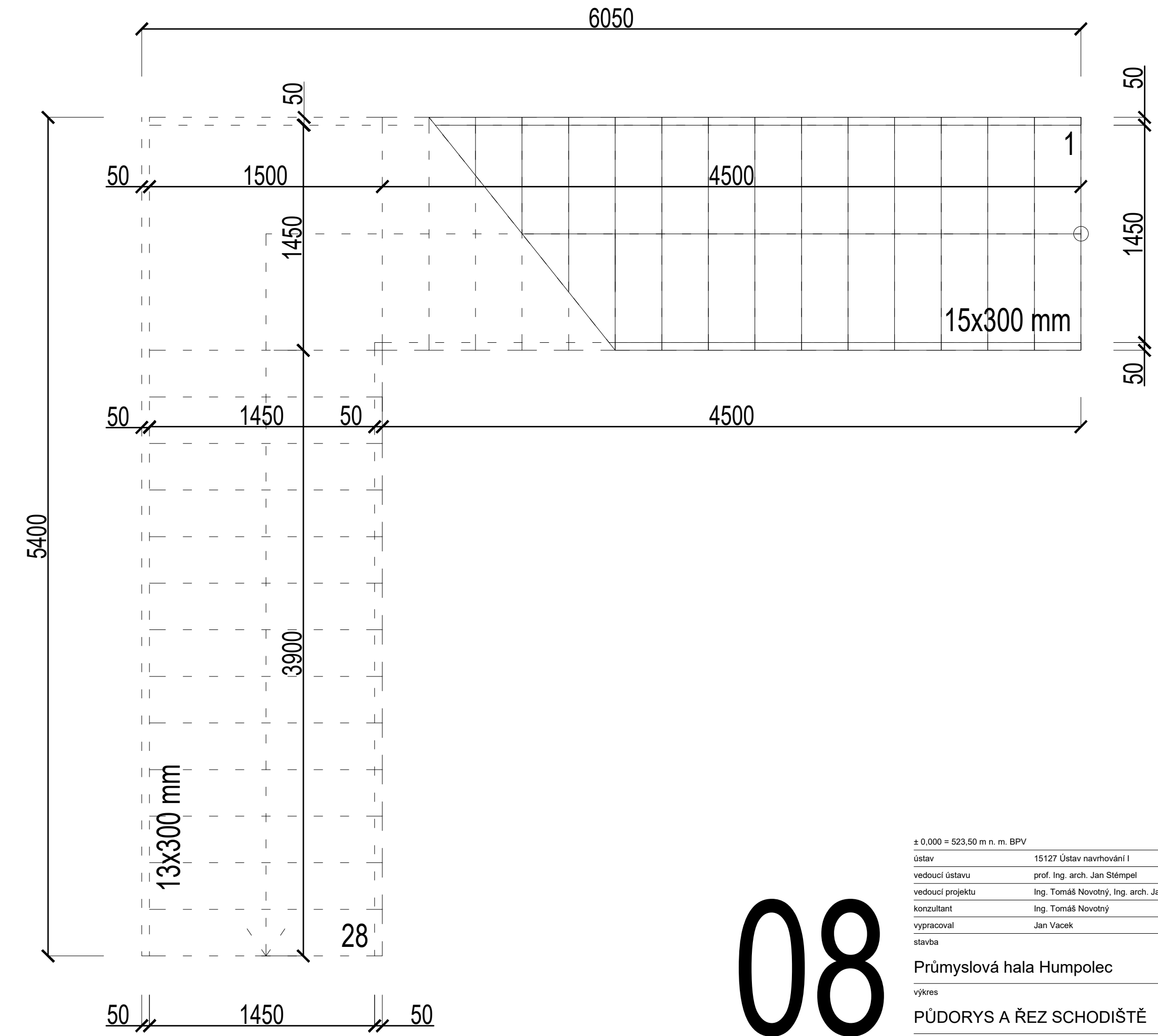
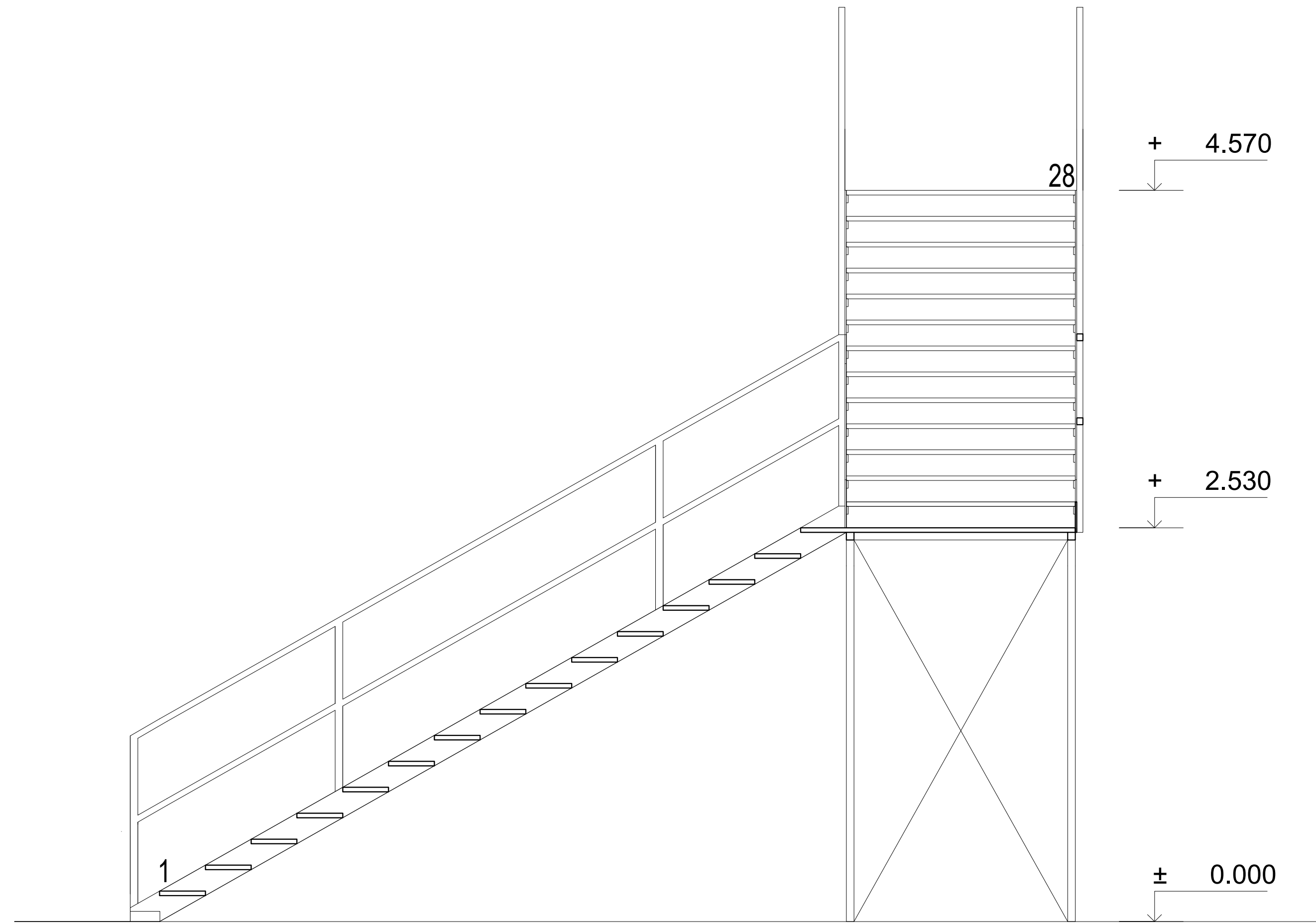
08.1 Charakteristika zámečnického prvku

Řešeným prvkem je interiérové ocelové schodiště, půdorysného tvaru „L“, které zajišťuje vertikální komunikace mezi řídicí a výrobní částí. Schodiště nemá ambici být poutavým prvkem interiéru. Zařizuje pouze elementární funkci vertikálního pohybu.

08.2 Konstrukční materiálové řešení

Schodiště je kotveno do podlahy haly, v horní části jsou schodnice uchyceny do nosného profilu lávky. Podpora mezipodesty je tvořena 4 jakly o průměru 100 mm, které jsou půdorysně kotveny a zavětrovány, aby zajistily co největší stabilitu konstrukce schodiště. Schodnice jsou tvořeny dvěřmi ocelovými profily, které tvoří rám konstrukce. Na ni jsou kotveny schodišťové stupně, které jsou tvořeny z nosného plechového profilu, do kterého je uložen pororošt. Výška jednoho schodišťového stupně je 165 mm. Schodiště je široké 1450 mm. Zábradlí schodiště je tvořeno z ocelových jaklů o tloušťce 50mm, které jsou přivařeny ke schodnici. Výška zábradlí je 1100 mm. Zábradlí je z poloviny jeho výšky doplněno o tahokov, jež je kotven do sloupků zábradlí.

08.2 Výkresová část



08

± 0,000 = 523,50 m n. m. BPV

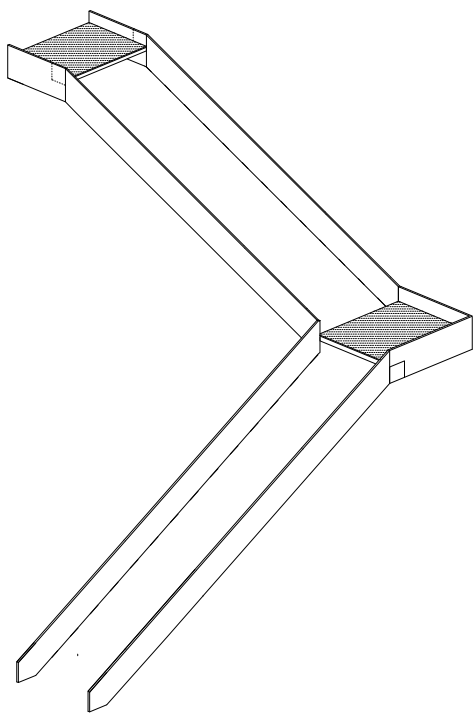
ústav	15127 Ústav navrhování I	Fakulta architektury ČVUT
vedoucí ústavu	prof. Ing. arch. Jan Stémpel	
vedoucí projektu	Ing. Tomáš Novotný, Ing. arch. Jakub Kofíata, Ing. arch. Tomáš Zmek	
konzultant	Ing. Tomáš Novotný	
vypracoval	Jan Vacek	
stavba		formát 4 x A4
		datum 25.2.2020
		stupeň BP
		měřítko číslo výkresu
		1:25 08.2.2



SCHODNICE

POČET: 2

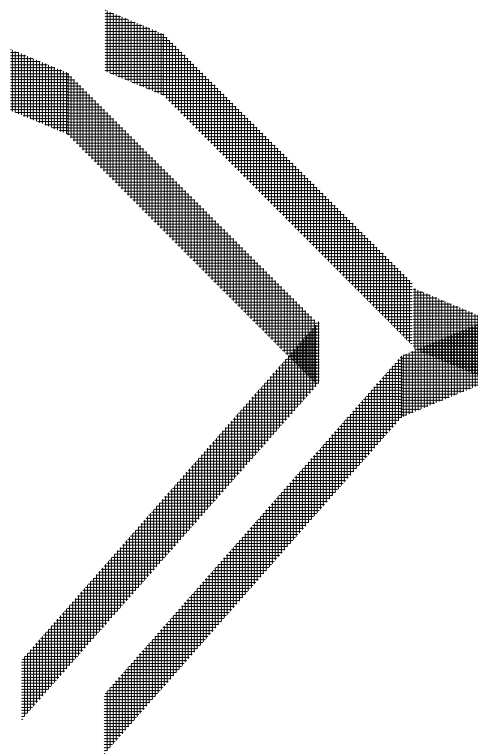
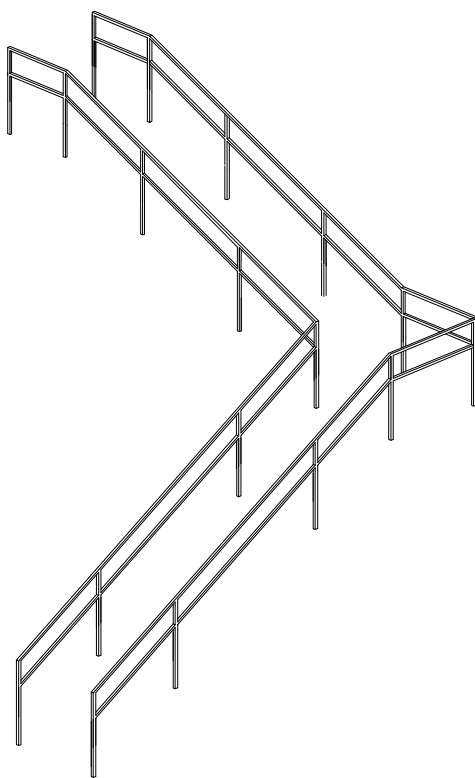
MATERIÁL: PLECH 10 mm, POZINK



ZÁBRADLÍ 01, 02

POČET: 2

MATERIÁL: 01 - JAKL 50 mm, SVAŘOVANÝ, 02 - TAHOKOV



± 0,000 = 523,50 m n. m. BPV

ústav 15127 Ústav navrhování I

Fakulta architektury ČVUT

vedoucí ústavu prof. Ing. arch. Jan Stémpel

vedoucí projektu Ing. Tomáš Novotný, Ing. arch. Jakub Koňata, Ing. arch. Tomáš Zmek

konzultant Ing. Tomáš Novotný

vypracoval Jan Vacek

stavba

formát A4

datum 25.2.2020

stupeň BP

výkres

číslo výkresu

Průmyslová hala Humpolec

TABULKA PRVKŮ 01

08.2.2

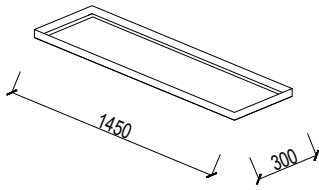
08



ROŠT

POČET: 56

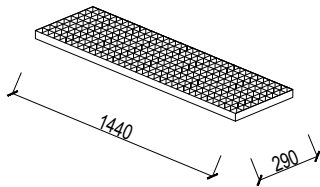
MATERIÁL: PLECH - OCEL 2 mm



ROŠT

POČET: 56

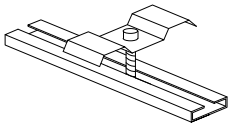
MATERIÁL: POROROŠT 20 mm



KOTEVNÍ LIŠTA

POČET: 112

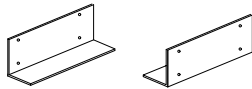
MATERIÁL: OCEL



KOTEVNÍ SCHODNICE

POČET: 4

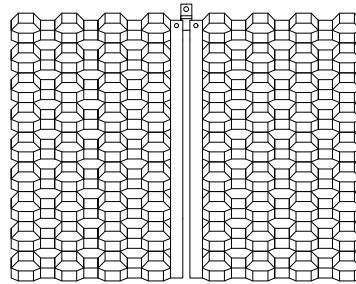
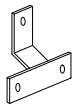
MATERIÁL: OCEL



KOTEVNÍ - TAHOKOV

POČET: 4

MATERIÁL: OCEL



± 0,000 = 523,50 m n. m. BPV

ústav 15127 Ústav navrhování I

Fakulta architektury ČVUT

vedoucí ústavu prof. Ing. arch. Jan Stémpel

vedoucí projektu Ing. Tomáš Novotný, Ing. arch. Jakub Koňata, Ing. arch. Tomáš Zmek

konzultant Ing. Tomáš Novotný

vypracoval Jan Vacek

stavba

formát

A4

datum

25.2.2020

stupeň

BP

výkres

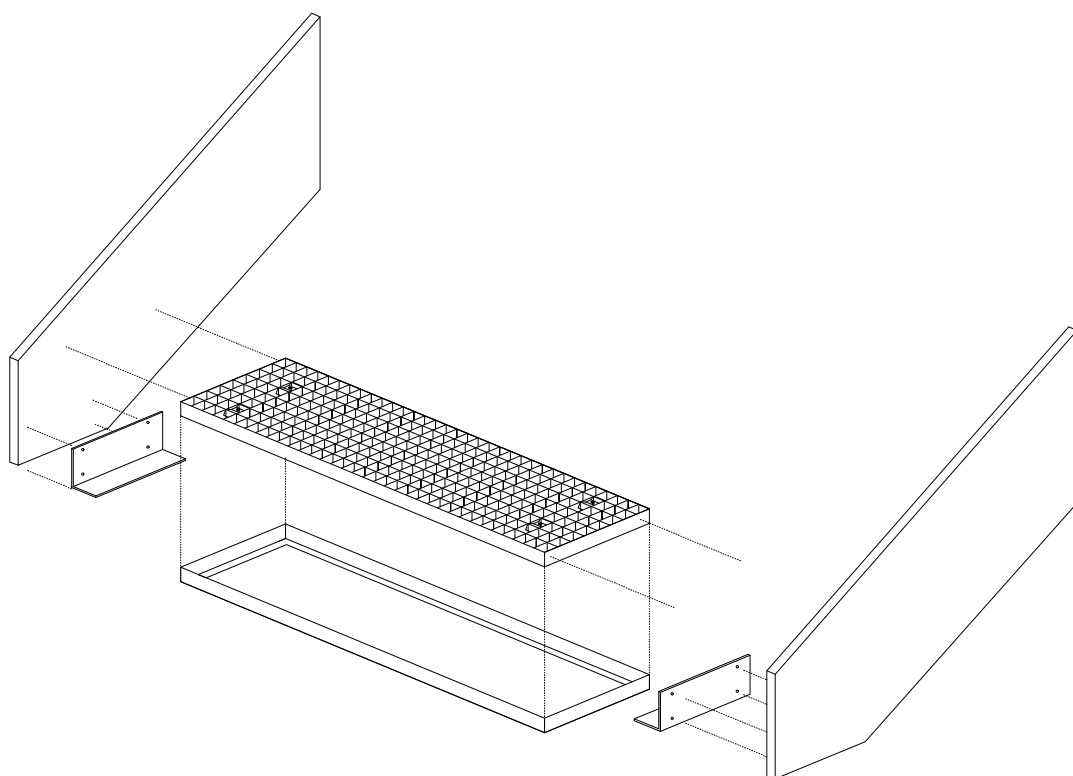
číslo výkresu

TABULKA PRVKŮ 02

08.2.3

08





± 0,000 = 523,50 m n. m. BPV

ústav 15127 Ústav navrhování I

Fakulta architektury ČVUT

vedoucí ústavu prof. Ing. arch. Jan Stémpel

vedoucí projektu Ing. Tomáš Novotný, Ing. arch. Jakub Koňata, Ing. arch. Tomáš Zmek

konzultant Ing. Tomáš Novotný

vypracoval Jan Vacek



stavba

formát

A4

Průmyslová hala Humpolec

datum

25.2.2020

výkres

měřítko

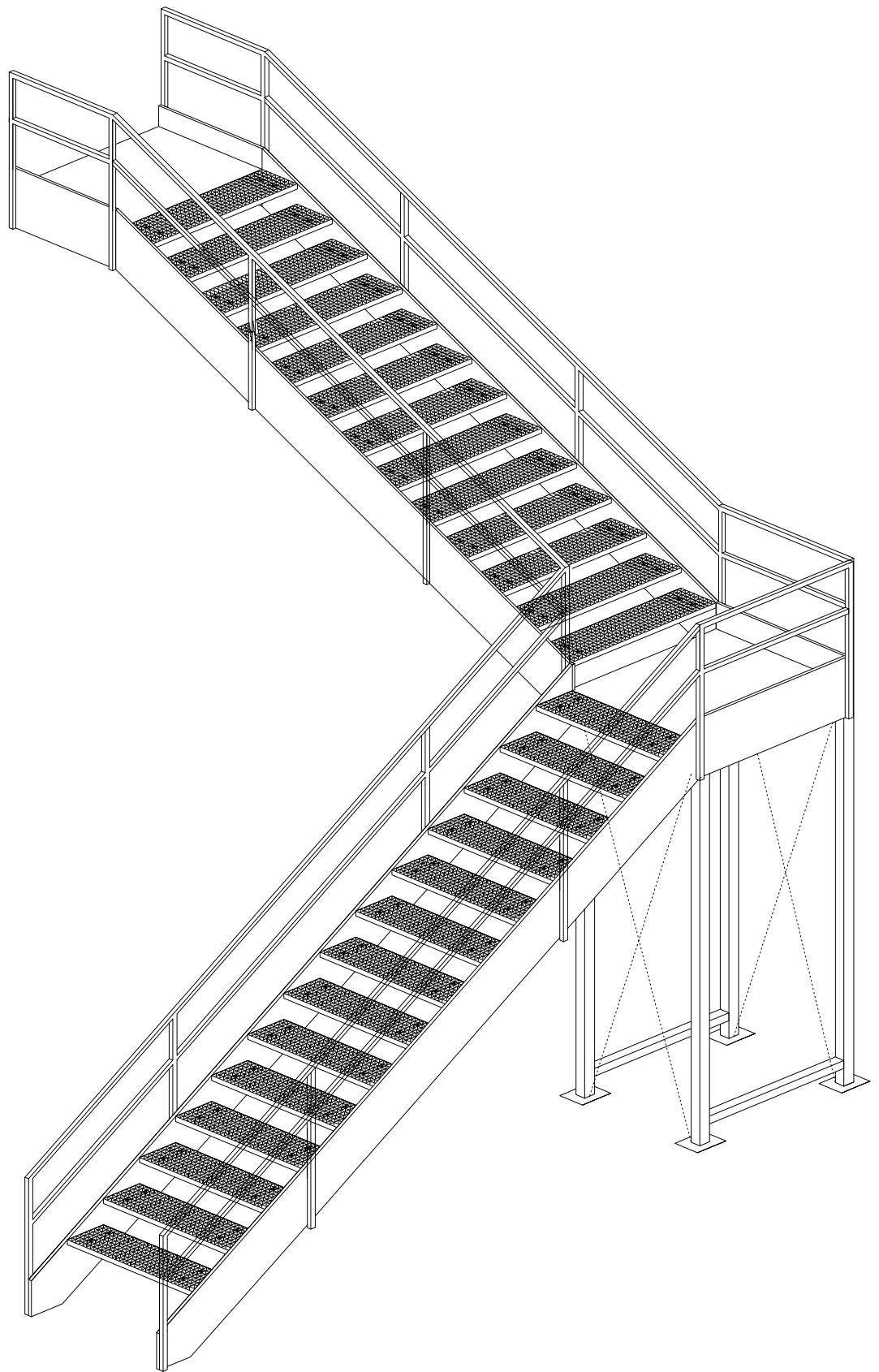
číslo výkresu

KONSTRUKČNÍ SCHÉMA

1:50

08.2.4

08



± 0,000 = 523,50 m n. m. BPV

ústav	15127 Ústav navrhování I
vedoucí ústavu	prof. Ing. arch. Jan Stémpel
vedoucí projektu	Ing. Tomáš Novotný, Ing. arch. Jakub Koňata, Ing. arch. Tomáš Zmek
konzultant	Ing. Aleš Poděbrad
vypracoval	Jan Vacek

Fakulta architektury ČVUT

stavba

formát

A4

Průmyslová hala Humpolec

datum

25.2.2020

stupeň

BP

výkres

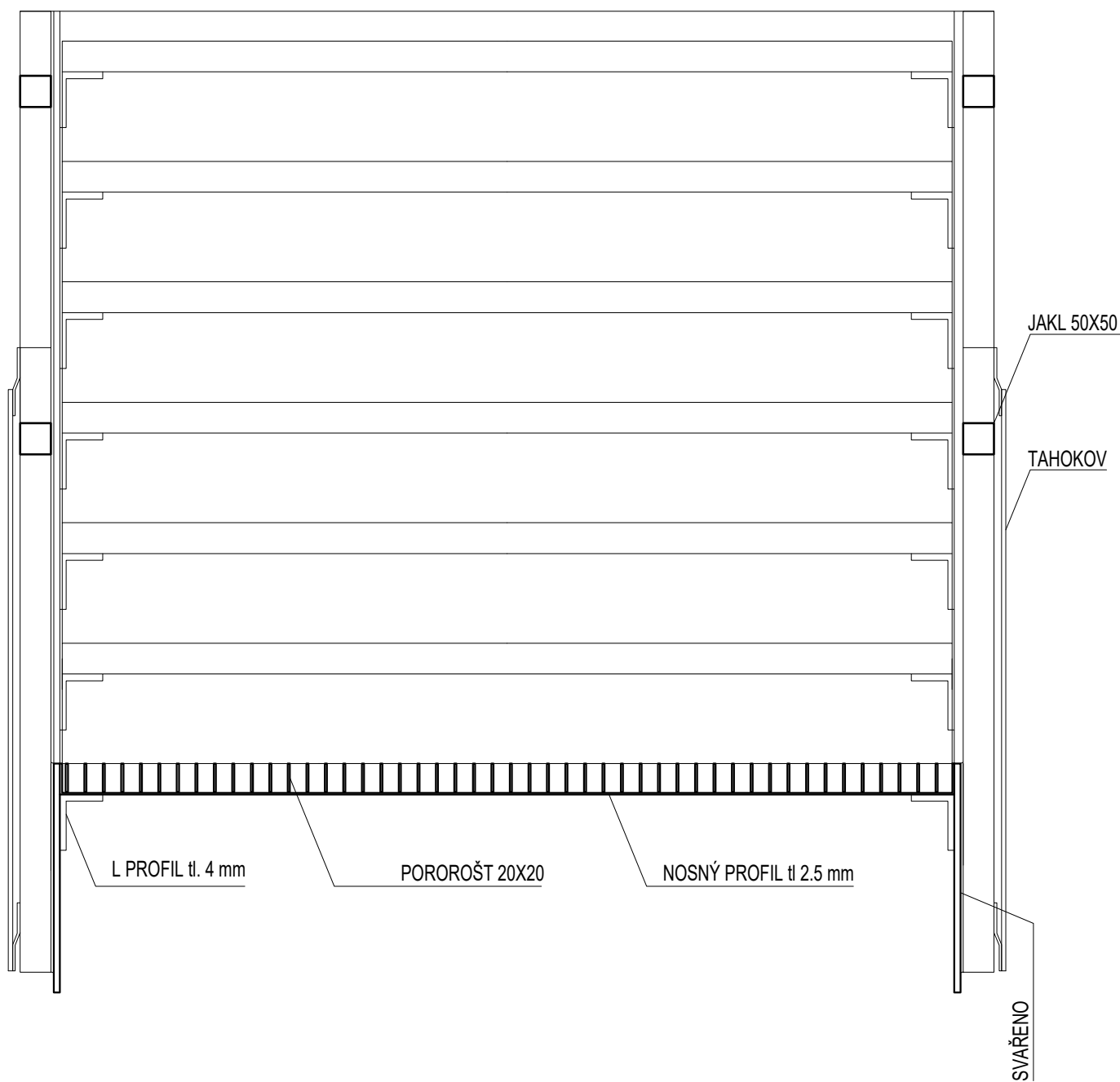
číslo výkresu

AXONOMETRIE SCHODIŠTĚ

08.2.5

08





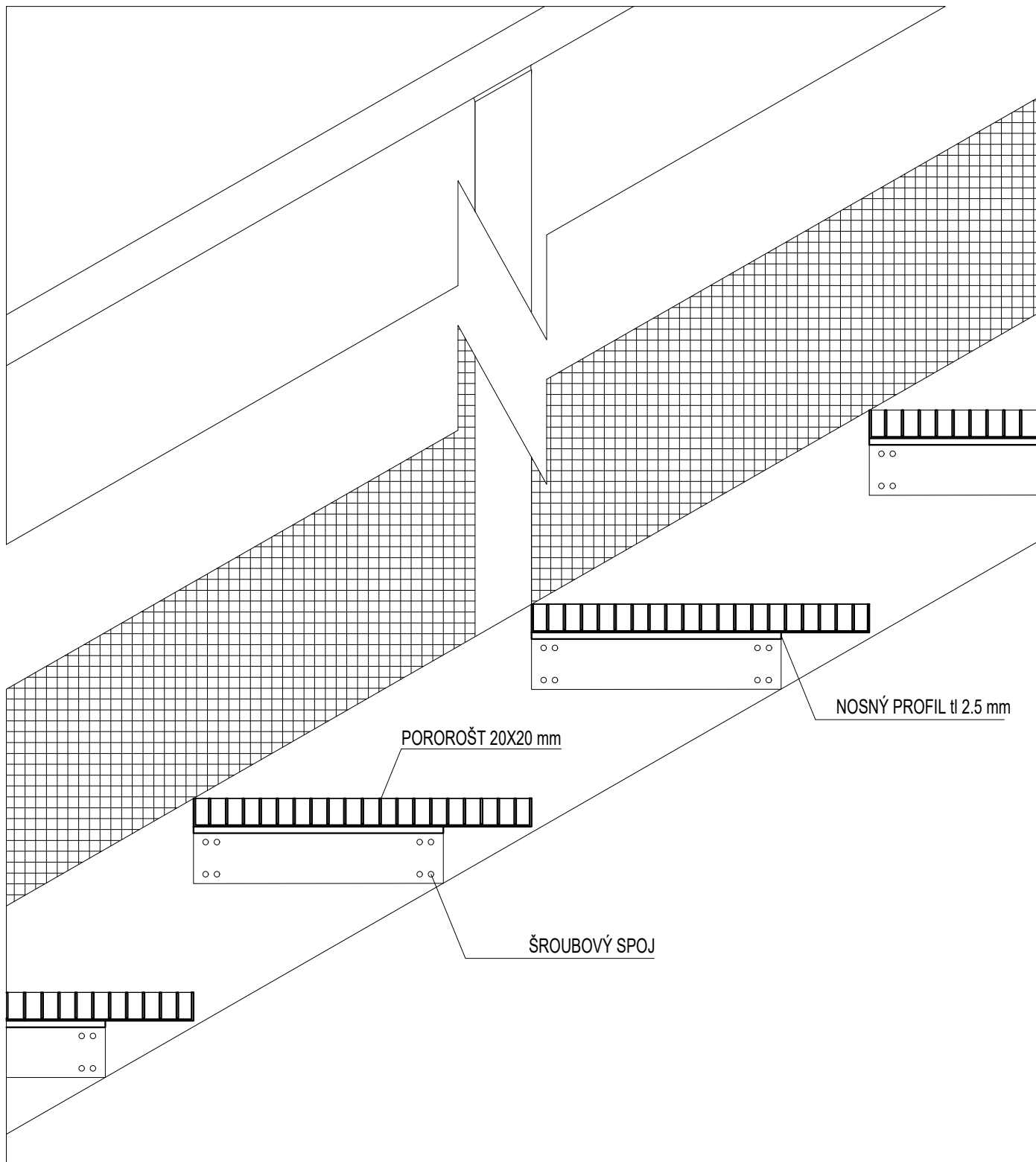
± 0,000 = 523,50 m n. m. BPV

ústav	15127 Ústav navrhování I	Fakulta architektury ČVUT
vedoucí ústavu	prof. Ing. arch. Jan Stémpel	
vedoucí projektu	Ing. Tomáš Novotný, Ing. arch. Jakub Koňata, Ing. arch. Tomáš Zmek	
konzultant	Ing. Tomáš Novotný	
vypracoval	Jan Vacek	



stavba	Průmyslová hala Humpolec	formát	A4
výkres	ŘEZ SCHODIŠTĚ 01	datum	25.2.2020
		stupeň	BP
		měřítko	číslo výkresu
		1:10	08.2.6

08



± 0,000 = 523,50 m n. m. BPV

ústav	15127 Ústav navrhování I	Fakulta architektury ČVUT
vedoucí ústavu	prof. Ing. arch. Jan Stémpel	
vedoucí projektu	Ing. Tomáš Novotný, Ing. arch. Jakub Koňata, Ing. arch. Tomáš Zmek	
konzultant	Ing. Tomáš Novotný	
vypracoval	Jan Vacek	



stavba	Průmyslová hala Humpolec	formát	A4
výkres	ŘEZ SCHODIŠTĚ 02	datum	25.2.2020
		stupeň	BP
		měřítko	číslo výkresu

ŘEZ SCHODIŠTĚ 02

1:10

08.2.7

08