


Druh práce:	124BAPC - BAKALÁŘSKÁ PRÁCE	 <p>ČVUT Fakulta stavební</p>	
Katedra:	K124 - Katedra pozemních staveb		
Vedoucí:	Ing. Lenka Hanzalová, Ph.D.		
Vypracovala:	Hana Kynčlová		
Název:	<h1>Základní škola v Kolíně</h1>	Dokumentace:	DSP
Část:		Formát:	-
		Měřítko:	-
		Datum:	04/2021
	Část:	Čís. příl.:	
<h2>STAVEBNĚ - KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ</h2>		<h1>D.1.2</h1>	-

## **D.1.2 STAVEBNĚ – KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ**

D.1.2.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA

D.1.2.2 PŘEDBĚŽNÝ STATICKÝ VÝPOČET

D.1.2.3 KONSTRUKČNÍ SCHÉMA, M 1:200

D.1.2.4 SCHÉMA VÝKRESU SKLADBY – SUTERÉN, M 1:50

D.1.2.5 SCHÉMA VÝKRESU SKLADBY – 1.NP, M 1:50

D.1.2.6 SCHÉMA VÝKRESU SKLADBY – 2.NP, M 1:50

D.1.2.7 SCHÉMA VÝKRESU SKLADBY – 3.NP, M 1:50



**ČESKÉ  
VYSOKÉ  
UČENÍ  
TECHNICKÉ  
V PRAZE**

FAKULTA STAVEBNÍ

KATEDRA K124 – KONSTRUKCE POZEMNÍCH STAVEB

# Bakalářská práce

Základní škola v Kolíně

## D.1.2.1 – Technická zpráva Stavebně – konstrukční řešení

Vypracovala: Hana Kynčlová

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

## Obsah

1. Základní údaje o projektu.....	3
1.1 Obecný popis stavby.....	3
1.2 Podklady pro zhotovení projektu .....	3
1.3 Použitý software.....	3
2. Základní charakteristika konstrukčního řešení.....	3
2.1 Urbanistické, architektonické a dispoziční řešení stavby.....	3
2.2 Technické řešení stavby.....	3
2.3 Materiálové řešení stavby .....	3
3. Zatížení .....	4
3.1 Stálá zatížení.....	4
3.2 Zatížení příčkami.....	4
3.3 Užitná zatížení .....	4
3.4 Zatížení sněhem.....	4
3.5 Zatížení větrem.....	4
3.6 Zatížení během výstavby .....	5
4. Základové konstrukce.....	5
4.1 Základové podmínky.....	5
4.2 Základové konstrukce.....	5
5. Nosný systém .....	5
5.1 Svislé nosné konstrukce .....	5
5.2 Vodorovné nosné konstrukce.....	6
Svislé komunikační prvky.....	6
Zajištění vodorovného ztužení .....	6
6. Ochrana nosných konstrukcí proti nepříznivým vlivům .....	6
6.1. Ochrana proti požáru .....	6
6.2. Ochrana proti korozi.....	6
7. Bezpečnost práce a ochrana zdraví.....	7

## 1. Základní údaje o projektu

### 1.1 Obecný popis stavby

Předmětem projektu je novostavba základní školy s knihovnou v 1.NP. Objekt bude zasazen do jižní části pozemku číslo 1954 v K.Ú. obce Kolín. Objekt bude napojen na inženýrské sítě, které jsou vedeny v přilehlé komunikaci. Stavbou nebudou dotčeny žádné stávající objekty.

### 1.2 Podklady pro zhotovení projektu

- Projektová dokumentace stavebně architektonického řešení objektu
- ČSN EN 1990 Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí
- ČSN EN 1991-1-1 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-1: Obecná zatížení – Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb
- ČSN EN 1992-1-1 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
- ČSN EN 1996-1-1 Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla pro vyztužené a nevyztužené zděné konstrukce
- ČSN EN 206 Beton – Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda
- Podklady výrobců – Goldbeck, Porotherm

### 1.3 Použitý software

- Autocad 2021
- Scia 2018
- Geo5 2021

## 2. Základní charakteristika konstrukčního řešení

### 2.1 Urbanistické, architektonické a dispoziční řešení stavby

Předmětem projektové dokumentace ke stavebnímu povolení je novostavba základní školy. Jedná se o stavbu pro školství a vzdělávání včetně dalších pomocných provozů (výdejna jídel), zázemí a knihovna. Jedná se o objekt samostatně stojícího 4podlažního pavilonu školy. Objekt leží ve městě Kolín.

Škola bude mít tři nadzemní podlaží a bude podsklepena. Objekt má dva druhy střech. Střechy obou částí jsou navrženy ploché, nad přízemím zelené extenzivní. V suterénu školy se bude nacházet nová školní dílna vč. skladu. Bude zde také místnost se serverem, zázemí pro úklid a objektová kotelna.

### 2.2 Technické řešení stavby

Objekt je založen na plošných základech (ŽB patky a pasy). Nosný systém budovy je kombinovaný – převážně stěnový doplněný o sloupky podpírající předstupující část v přízemí. Stropní konstrukce jsou předpjaté dutinové stropní panely Spiroll. Hlavní schodiště je řešeno jako železobetonové prefabrikované trojramenné.

### 2.3 Materiálové řešení stavby

- Konstrukce je navržena ze železobetonu v kombinaci s nosnými stěnami z keramického zdiva.
- Základy a suterénní ŽB stěny: železobetonové, beton C30/37 XC2 (CZ) – Cl 0,2 – D<sub>max</sub> 16 – S3.

- Nosné stěny 1. NP, sloupy, stropní konstrukce, schodiště: železobetonové, beton 30/37 XC1 (CZ) – CI 0,2 –  $D_{max}$  16 – S3.
- Nosné stěny 2. NP a 3. NP: keramické zdivo POROTHERM 30 Profi na maltu pro tenké spáry M10
- Výztuž železobetonových konstrukcí: ocel B500B.

### 3. Zatížení

Uvedeny jsou charakteristické hodnoty zatížení. Pro získání hodnot návrhových je nutno provést přenásobení příčinným dílčím součinitelem bezpečnosti, který byl uvažován hodnotou 1,35 pro stálá a 1,5 pro proměnná zatížení.

#### 3.1 Stálá zatížení

Vlastní tíha železobetonových konstrukcí je uvažována hodnotou  $25 \text{ kN/m}^3$ . Plošná tíha zděných nosných stěn je  $2,55 \text{ kN/m}^2$ .

Vlastní tíhy jednotlivých podlah jsou rozepsány ve statickém výpočtu, kapitola 2.1.2. Pro výpočet byla zjednodušeně a bezpečně uvažována konstantní hodnota  $2,12 \text{ kN/m}^2$  na celé ploše nadzemních podlaží. Tíha střešního pláště je  $1,79 \text{ kN/m}^2$ .

Suterénní stěny budou zatíženy zemním tlakem od zásypu provedeného z nenamrzavé zeminy o objemové hmotnosti  $19,5 \text{ kN/m}^3$ , pro kterou byl stanoven součinitel zemního tlaku v klidu na hodnotu 0,47.

#### 3.2 Zatížení příčkami

Akustické nenosné stěny mezi učebnami Ytong 125 mm + 2x Fermacell deska 12,5 mm mají plošnou tíhu  $1,2 \text{ kN/m}^2$ . Ostatní dělicí příčky v objektu jsou od značky Ytong tloušťky 150 mm. Z důvodu neznámého konkrétního rozmístění příček je zatížení od jejich vlastní tíhy započítáno pomocí náhradního rovnoměrného plošného zatížení stropní desky o velikosti  $3 \text{ kN/m}^2$ .

#### 3.3 Užitečná zatížení

Ve všech prostorách školy (s výjimkou schodiště) je uvažováno zatížení  $3 \text{ kN/m}^2$  (kategorie C1 dle ČSN EN 1991-1-1). Pro schodiště je poté uvažováno  $4 \text{ kN/m}^2$  (kategorie C1 dle ČSN EN 1991-1-1).

Střecha je nepochozí s výjimkou běžné údržby a oprav. Uvažováno zatížení  $0,75 \text{ kN/m}^2$  (kategorie H dle ČSN EN 1991-1-1). Ve výpočtu se tato hodnota neprojeví, neboť je nižší než stanovené zatížení sněhem.

#### 3.4 Zatížení sněhem

Budova se nachází v Kolíně (sněhová oblast I), má plochou střechu a je situována v terénu s normální topografií, kde nebude docházet k významným přesunům sněhu vlivem větru. Stanoveno bylo charakteristické zatížení sněhem  $0,56 \text{ kN/m}^2$ .

#### 3.5 Zatížení větrem

Budova se nachází v Kolíně (větrná oblast II), v předměstské oblasti rovnoměrně pokryté budovami a vegetací (kategorie terénu III). Z hlediska účinku na ztužující konstrukce hraje hlavní roli tlak větru na

návětrné straně objektu v kombinaci se sáním na závětrné straně. Charakteristická hodnota zatížení byla stanovena jako 0,48 kN/m<sup>2</sup>.

### 3.6 Zatížení během výstavby

Stropní desky budou zatíženy při betonáži stropu vyššího podlaží bedněním a stojkami a montážním zatížením. Přitom budou podstojkovány, takže účinky montážního zatížení budou menší než účinky provozního zatížení.

## 4. Základové konstrukce

### 4.1 Základové podmínky

Geologickým průzkumem pod objektem a v jeho okolí byly zjištěny jednoduché základové poměry, půda se v rozsahu objektu zásadně nemění, vrstvy mají přibližně stejnou mocnost a jsou uloženy téměř vodorovně.

Terén území je mírně svažité. Vrchní je vrstva G6 mocnosti 1,1 m. Následuje vrstva jílovité písčité hlíny F4 o mocnosti 1,8 m, jílovitá hlína až písčité jíly (F6) – 0,6 m, silně hlinitý štěrk (G5) – 1,9 m, dále je skalní podloží R5. Hladina podzemní vody nebyla zjištěna.

### 4.2 Základové konstrukce

ŽB sloupy budou založeny na ŽB patkách půdorysného rozměru 1,4 x 1,4 m, 0,6 m vysokých. Základové pasy v suterénu budou železobetonové šířky 600 a výšky 600 mm, pod části v přízemí šířky 700 a výšky 750 mm. V místě dojezdu výtahu bude základová spára snížena v rozsahu daném požadavky použitého výtahu. Do všech základových konstrukcí je nutno osadit kotevní výztuž pro ŽB sloupy a stěny.

Stavba je založena na monolitických základových pasech a patkách. Pod schodišťovým ramenem bude prohlouben podkladní beton. Při betonáži základových konstrukcí nezapomenout na prostupy inženýrských sítí dle projektu. Pod podlahou bude procházet asfaltový pás GLASTEK 40 mineral, který bude vytažen až na železobetonové stěny. Ohyb hydroizolace v místě spoje stěny a desky je poté překryt další vrstvou hydroizolačního asfaltového pásu, aby bylo zabráněno prostupu vody v místě ohybu. Tento asfaltový pás bude zároveň fungovat jako izolace proti radonu. Výskyt radonu v lokalitě stavby je nízký, tudíž postačí asfaltový pás. Bude proveden podkladní beton C30/37 v tloušťce 0,15 m vyztužený ocelovou KARI sítí Ø 6 s oky 150 x 150 mm (horní a spodní líc podkladního betonu).

## 5. Nosný systém

### 5.1 Svislé nosné konstrukce

Obvodové nosné konstrukce budou zhotovené z keramických bloků Porotherm Profi 30. Zdivo musí být založeno nad hydroizolačním pásem, musí být provedeno na vodorovné ploše. Zdivo bude pojeno na zdící malty, převazba jednotlivých tvárnic bude provedena minimálně 125 mm. Pokud je nutné keramické bloky řezat, provede se dělení pilou. Předstupující část je podpírána třemi sloupy o průměru 300 mm z železobetonu C30/37. V 1. podzemním podlaží na styku se zeminou jsou stěny řešeny z monolitického železobetonu.

Konstrukční výšky jsou ve všech podlažích 3,750 m.

Poloha otvorů ve stěnách je dána výkresy skladby. Vyztužení ŽB prvků bude zajištěno betonářskou výztuží B500B v souladu s podrobným statickým výpočtem, který bude proveden v následující fázi projektové dokumentace.

## 5.2 Vodorovné nosné konstrukce

Vodorovné nosné konstrukce jsou od výrobce Goldbeck. Jedná se o předpjaté dutinové stropní panely a průvlaky. Uložení na průvlak činí minimálně 100 mm a panely jsou uloženy do cementového lože. Stropní dílce uloženy do ŽB monolitické stěny a na průvlak budou opatřeny ucpávkou. Mezery mezi jednotlivými panely Spiroll vzniklé profilací panelu budou vyplněny zálivkovou výztuží. Průvlaky jsou navrženy o rozměrech 300x500 mm. Atypické průvlaky budou použity pro schodišťový prostor pro uchycení schodišťových ramen z jedné strany a pro uložení dutinového panelu z druhé strany.

Stropní dutinové panely jsou v celém objektu v tloušťce 250 mm.

Překlady nad otvory oken a dveří budou řešeny keramicko-betonovými překlady značky Porotherm. Překlady v nenosném zdivu Ytong budou provedeny pomocí pórobetonových prvků vyztužené betonářkou výztuží.

Ve stropních konstrukcích se budou nacházet prostupy pro rozvody vody, kanalizace a vzduchotechniky.

## 5.3 Svislé komunikační prvky

Schodiště je řešeno jako prefabrikované, železobetonové, trojramenné. Jedná se o dvě jednou zalomené desky a jedno přímé schodišťové rameno. Jednou zalomené desky jsou uloženy přes ozub do nosného zdiva. Přímé rameno je pak uloženo přes ozub na mezipodestu jednou zalomené desky a průvlak. Zalomená ramena jsou umístěna na průvlak, který je pnut mezi schodišťovými stěnami.

Pro uchycení schodišťových ramen budou navrženy atypické průvlaky, které budou z druhé strany sloužit k uchycení stropních panelů Spiroll.

## 5.4 Zajištění vodorovného ztužení

Nosný systém objektu je tvořen kombinací ŽB a zděných stěn a ŽB sloupů se předpjatými stropními panely. S ohledem na malou výšku budovy nebyla prostorová tuhost ověřována podrobným výpočtem.

# 6. Ochrana nosných konstrukcí proti nepříznivým vlivům

## 6.1. Ochrana proti požáru

Požární odolnost železobetonových konstrukcí je v objektu zajištěna dostatečnými rozměry konstrukčních prvků a dále dostatečným krytím výztuže betonovou krycí vrstvou (min. 25 mm). Požární odolnost zděných konstrukcí je zajištěna dostatečnými rozměry stěn a pilířů.

## 6.2. Ochrana proti korozi

Protikorozní odolnost železobetonových konstrukcí je zajištěna dostatečným krytím výztuže betonovou krycí vrstvou (min. 25 mm).



## 7. Bezpečnost práce a ochrana zdraví

Všechny části stavby byly navrženy v souladu s předpisy platnými v České republice.

Veškeré stavební práce budou prováděny odbornou firmou k této činnosti způsobilou. Během provozu stavby je nutno dodržovat všechny články platných ČSN a předpisů o bezpečnosti a ochraně zdraví, zejména vyhlášku č.48/1982 Sb. a nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích.

Pro zajištění bezpečnosti práce na jednotlivých pracovištích je nutné, aby byly zpracovány provozní předpisy pro jednotlivá pracoviště. V předpisech budou bezpečnostní a hygienické pokyny pro veškerou činnost na pracovištích, tj. používání pracovních pomůcek, obsluha zařízení apod.

Před započítím prací musí být všichni pracovníci seznámeni se všemi souvisejícími bezpečnostními předpisy a nařízeními. Pracovníci musí být vybaveni všemi potřebnými ochrannými pomůckami a prostředky. Všechny otvory a zvýšené plošiny musí být opatřeny ochrannými zábradlími. Otvory musí být zakryty zábranami dostatečně pevnými, a to tak, aby nemohlo dojít k jejich posunutí. Jednotlivé přístupové cesty musí být zřetelně označeny. Žebříky musí splňovat bezpečnostní předpisy a musí přesahovat minimálně 100 milimetrů nad pracovní plošinu. Při pracích ve výškách musí být pracovníci speciálně proškoleni. Při provádění montážních prací ve výškách musí být pracovníci jištění pomocí úvazů, u kterých je povinností pracovníků provést kontrolu stavu před každou směnou. Pokud budou úvazy nebo jisticí lana vykazovat opotřebení, je nutná jejich okamžitá výměna. Stavbyvedoucí musí před započítím prací vypracovat technologický postup prací, který musí být v souladu s platnými vyhláškami a předpisy.

Při provádění stavebních prací i během provozu stavby je nutno dodržovat všechny závazné články platných ČSN a předpisů BOZP; jedná se zejména o tyto předpisy:

zákon č. 262/2006 Sb., **zákoník práce**, ve znění změn provedených zákonem č. 585/2006 Sb., zákona č. 181/2007 Sb., zákona č. 261/2007 Sb., zákona č. 296/2007 Sb., zákona č. 362/2007 Sb., Nálezu Ústavního soudu č. 116/2008 Sb., zákona č. 121/2008 Sb., zákona č. 126/2008 Sb., zákona č. 294/2008 Sb., zákona č. 305/2008 Sb., zákona č. 382/2008 Sb., vyhlášky č. 451/2008 Sb., zákonem č. 326/2009 Sb., zákonem č. 320/2009 Sb., zákonem č. 286/2009 Sb., zákonem č. 306/2008 Sb., zákonem č. 462/2009 Sb., zákonem č. 347/2010 Sb., zákonem č. 377/2010 Sb., zákonem č. 427/2010 Sb., zákonem č. 262/2011 Sb., zákonem č. 180/2011 Sb. a zákonem č. 185/2011 Sb., **část pátá, hlava 1,**

vyhláška č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby,

nařízení vlády č. 361/2007 Sb. ze dne 12. prosince 2007,  **kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci** ve znění nařízení vlády č. 68/2010 Sb.,

nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích,

vyhláška č. 18/1979 Sb. Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu, kterou se určují **vyhrazená tlaková zařízení** a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti ve znění vyhlášky č. 97/1982 Sb., vyhlášky č. 551/1990 Sb., nařízení vlády č. 352/2000 Sb., vyhlášky č. 118/2003 Sb. a vyhlášky č. 393/2003 Sb.,

vyhláška č. 19/1979 Sb. Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu, kterou se určují **vyhrazená zdvihací zařízení** a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti ve znění vyhlášky č. 552/1990 Sb. nařízení vlády č. 352/2000 Sb. a nařízení vlády č. 394/2003 Sb.,

vyhláška č. 21/1979 Sb. Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu, kterou se určují **vyhrazená plynová zařízení** a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti ve znění vyhlášky č. 554/1990 Sb., nařízení vlády č. 352/2000 Sb. a vyhlášky č. 395/2003 Sb.,

vyhláška č. 50/1978 Sb. Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu **o odborné způsobilosti v elektrotechnice** ve znění vyhlášky č. 98/1982 Sb.,

vyhláška č. 73/2010 Sb. o stanovení vyhrazených elektrických technických zařízení, jejich zařazení do tříd a skupin a o bližších podmínkách jejich bezpečnosti (vyhláška o vyhrazených elektrických technických zařízeních),

zákon č. 67/2001 Sb., předseda vlády vyhlašuje úplné znění zákona č. 133/1985 Sb., **o požární ochraně**, jak vyplývá ze změn provedených zákonem č. 425/1990 Sb., zákonem č. 40/1994 Sb., zákonem č. 203/1994 Sb., zákonem č. 163/1998 Sb., zákonem č. 71/2000 Sb. a zákonem č. 237/2000 Sb. ve znění pozdějších změn provedených zákonem č. 320/2002 Sb., zákonem č. 413/2005 Sb., zákonem č. 186/2006 Sb. a zákonem č. 281/2009 Sb. a **prováděcí vyhlášky**,

vyhláška č. 48/1982 Sb. Českého úřadu bezpečnosti práce, kterou se stanoví **základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení** ve znění vyhlášky č. 324/1990 Sb., vyhlášky č. 207/1991 Sb., nařízení vlády č. 352/2000 Sb. a vyhlášky č. 192/2005 Sb.

a nařízení vlády č. 272/2011 o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.



**ČESKÉ  
VYSOKÉ  
UČENÍ  
TECHNICKÉ  
V PRAZE**

**FAKULTA STAVEBNÍ**

KATEDRA K124 – KONSTRUKCE POZEMNÍCH STAVEB

# Bakalářská práce

Základní škola v Kolíně

---

## D.1.2.2-PŘEDBĚŽNÝ STATICKÝ VÝPOČET

Vypracovala: Hana Kynčlová

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

## OBSAH

Schéma konstrukce: .....	3
Konstrukční schémata: .....	3
Suterén: .....	3
Přízemí: .....	4
Nadzemní podlaží: 1. NP a 2. NP .....	5
Řezy: .....	6
Použité materiály: .....	6
Přehled zatížení: .....	7
Stálé zatížení: .....	7
Nosné konstrukce: .....	7
Podlaha: .....	7
Střešní plášť: .....	7
Jednoplášťová nepochozí střecha: .....	8
Příčky: .....	8
Klimatické zatížení .....	9
Sníh .....	9
Vítr .....	9
Užitné zatížení .....	10
Předběžný návrh a posouzení nosných prvků .....	11
Návrh stropního panelu Spiroll .....	11
1. Bez zatížení akustickou příčkou .....	11
Návrh průvlaku .....	13
Návrh Sloupu .....	14
Suterénní ŽB stěna .....	15
Posouzení základů .....	19
Posouzení patky .....	19
Posouzení pasu .....	19

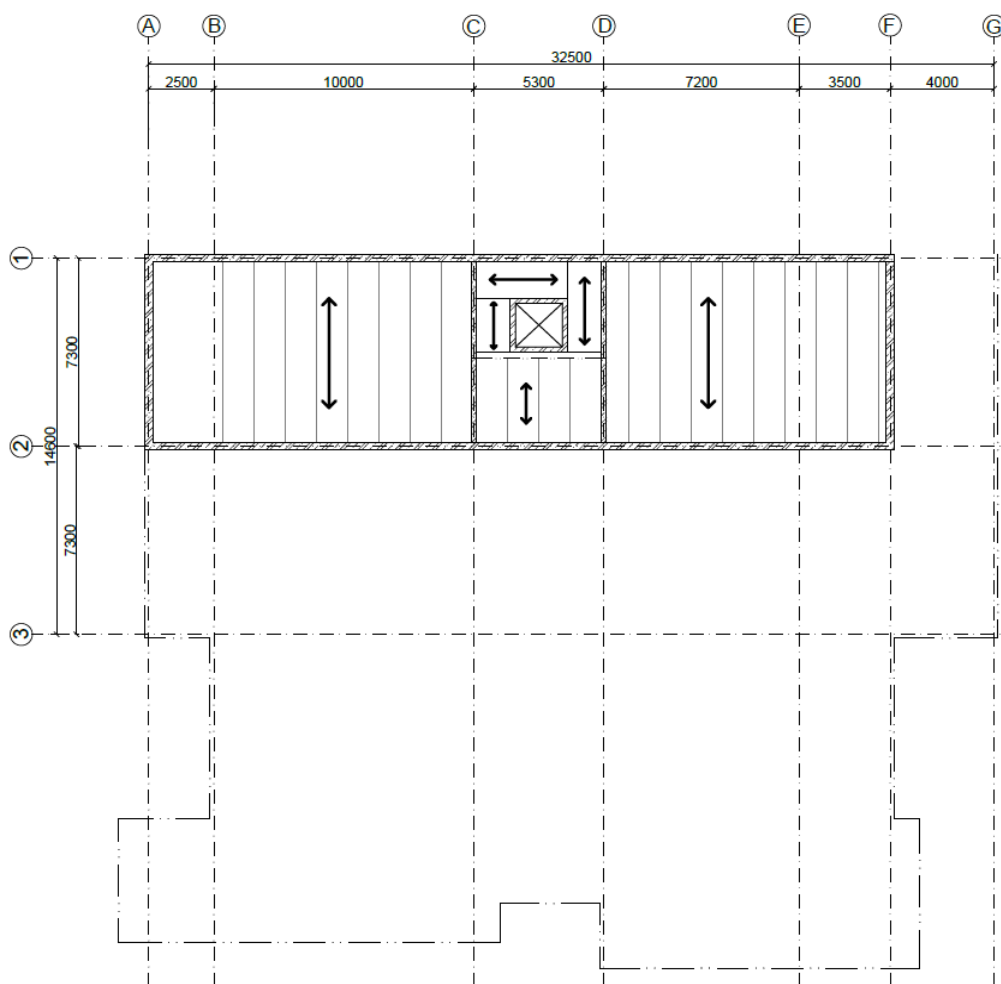
## SCHÉMA KONSTRUKCE:

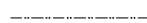

### KONSTRUKČNÍ SCHÉMATA:

#### SUTERÉN:

#### KONSTRUKČNÍ SCHÉMA:

- konstrukční výška: 3,75 m
- svíslé nosné konstrukce: suterén je v terénu, proto je celý řešen jako ŽB monolit (tl. stěn 200 mm)
- vodorovné konstrukce: jednostranně pnuté prefabrikované desky SPIROLL
- schodiště: železobetonové prefabrikované

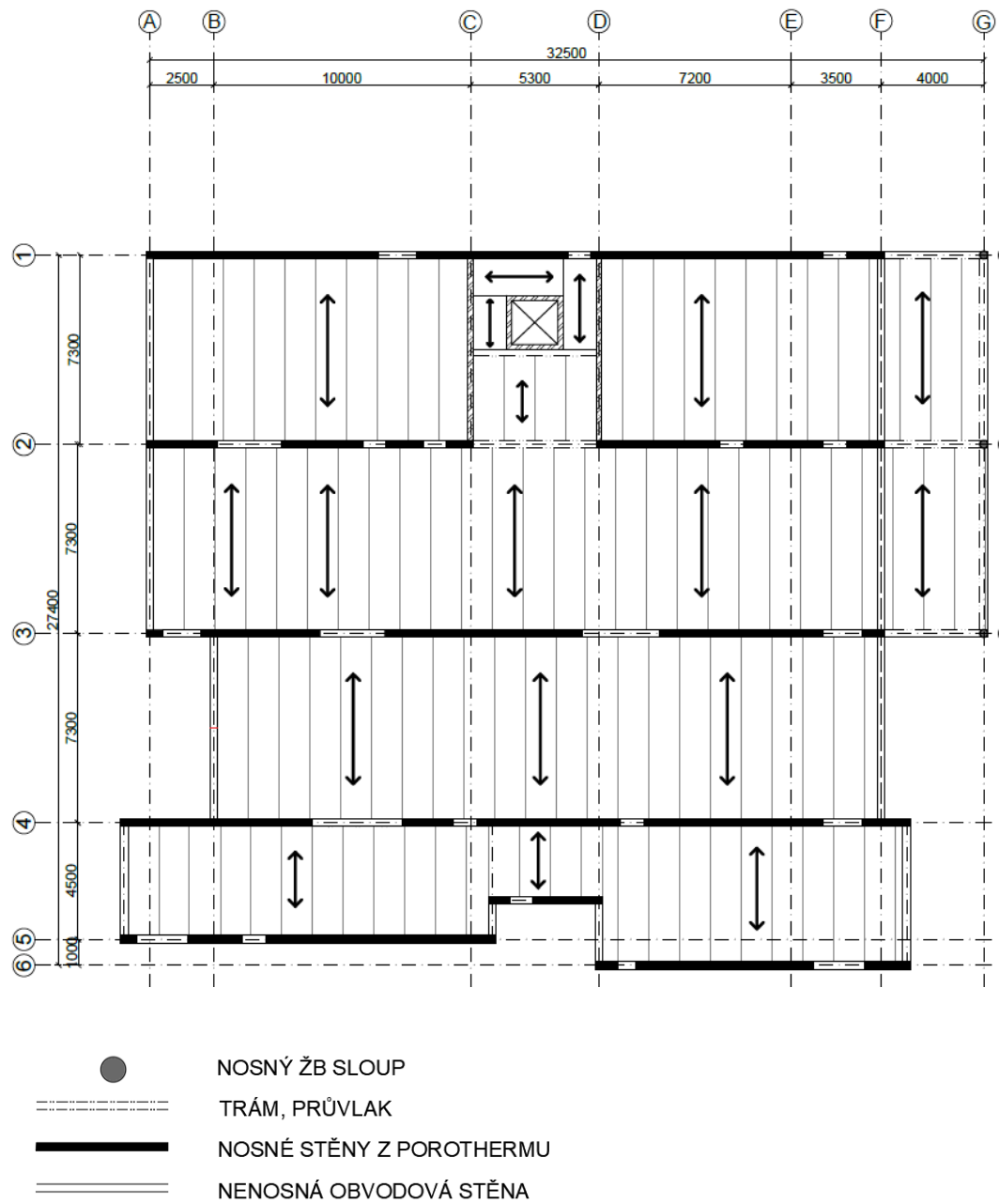


 TRÁM, PRŮVLAK  
 NOSNÉ MONOLITICKÉ ŽB STĚNY

PŘÍZEMÍ:

KONSTRUKČNÍ SCHÉMA:

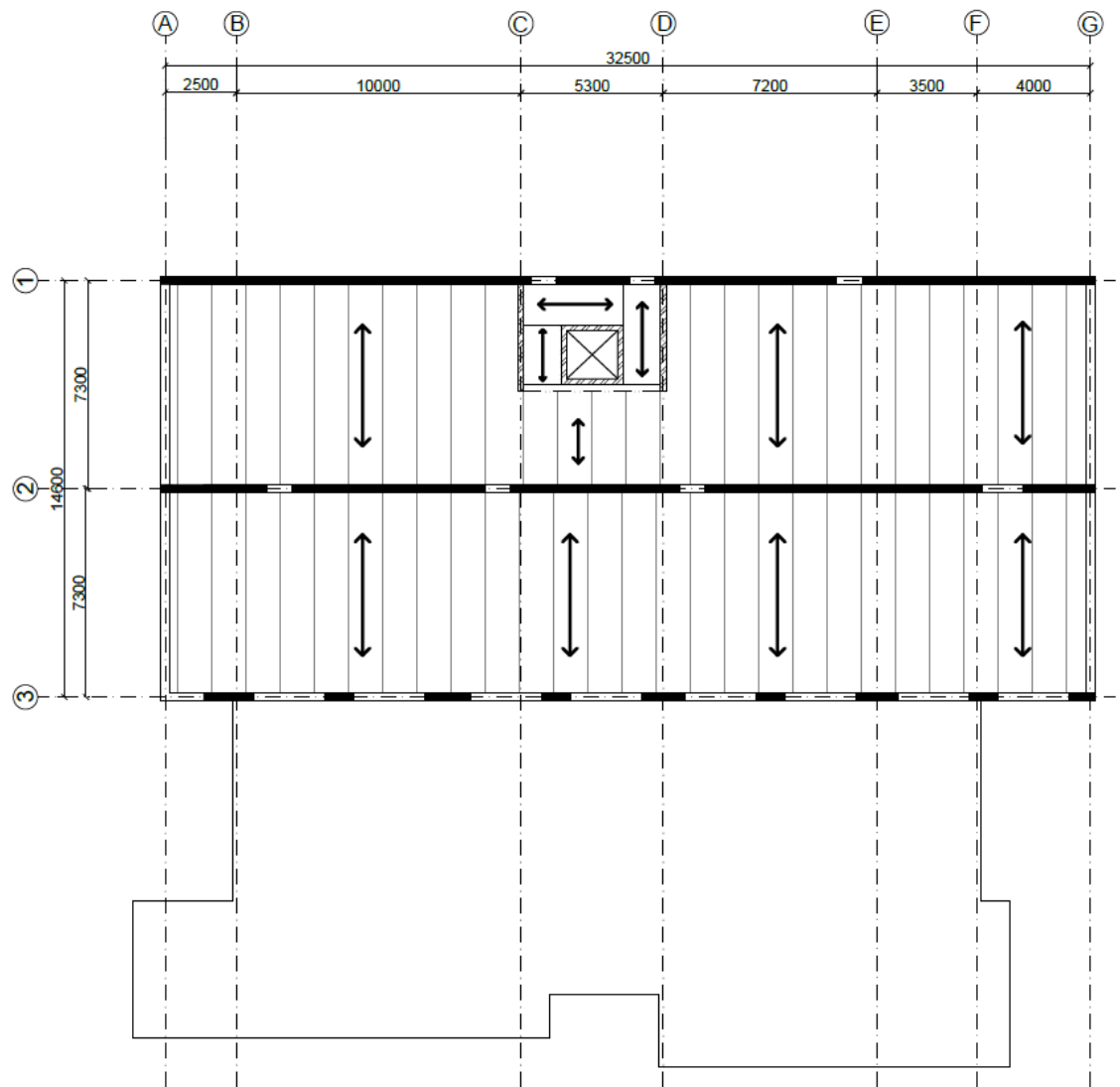
- konstrukční výška: 3,75 m
- svislé nosné konstrukce: zděné stěny z cihel Porotherm 30 Profi tl. 300 mm
- vodorovné konstrukce: jednostranně pnuté prefabrikované desky SPIROLL
- schodiště: železobetonové prefabrikované



NADZEMNÍ PODLAŽÍ: 2. NP A 3. NP

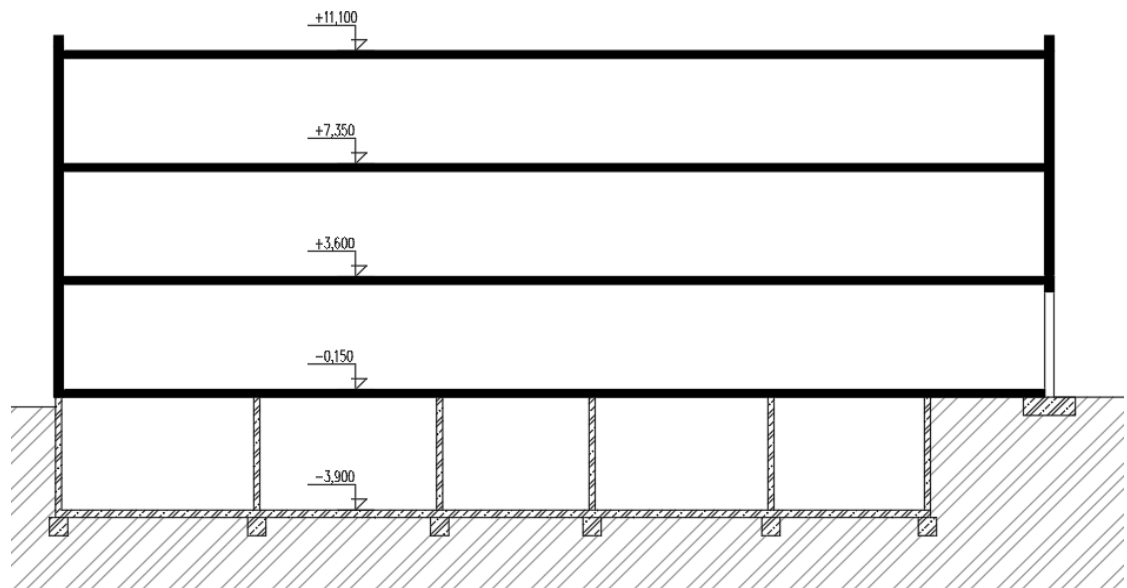
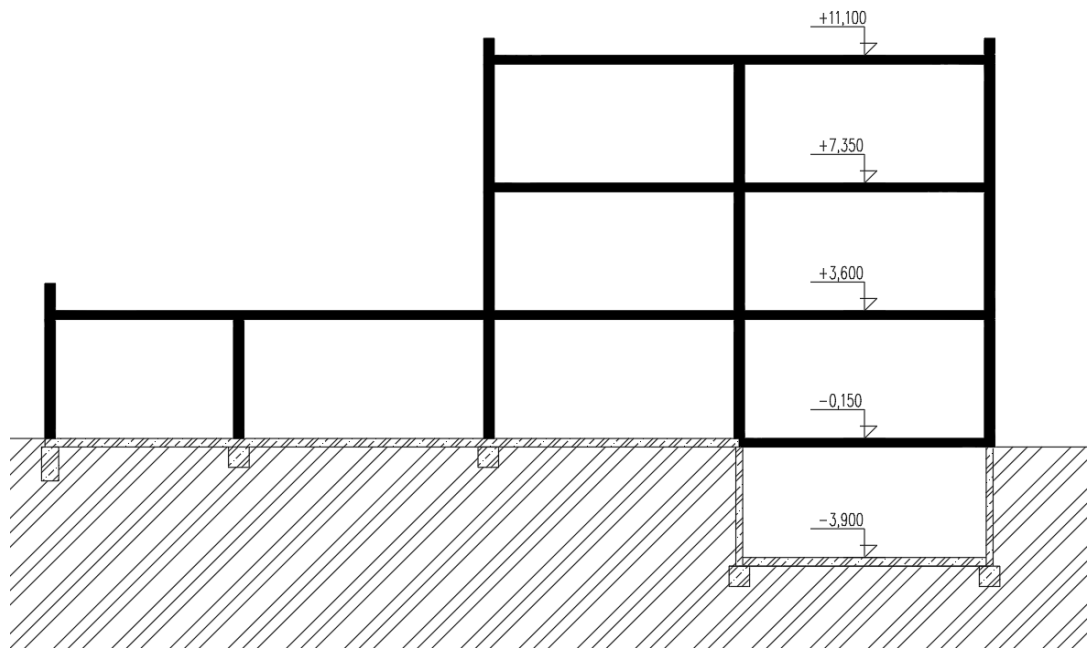
KONSTRUKČNÍ SCHÉMA:

- konstrukční výška: 3,75 m
- svíslé nosné konstrukce: zděné stěny z cihel Porotherm 30 Profi tl. 300 mm
- vodorovné konstrukce: jednostranně pruté prefabrikované desky SPIROLL
- schodiště: železobetonové prefabrikované



- NOSNÝ ŽB SLOUP
- TRÁM, PRŮVLAK
- NOSNÉ STĚNY Z POROTHERMU
- == NENOSNÁ OBVODOVÁ STĚNA

ŘEZY:



POUŽITÉ MATERIÁLY:

- suterén je celý řešen jako monolit C30/37 XC2 -Cl 0,2 D/max 16-S3
- nosné stěny nadzemních podlaží jsou z cihel Porotherm 30 Profi tl. 300 mm
- stropy jsou v celém objektu dutinové panely Spiroll tl. 250 mm
- trámy jsou prefabrikované železobetonové
- sloupy v přízemí jsou monolitické železobetonové
- použitá ocel: B500B



## PŘEHLED ZATÍŽENÍ:

### STÁLÉ ZATÍŽENÍ:

#### NOSNÉ KONSTRUKCE:

##### NADZEMNÍ ČÁST

- nosné stěny z cihel broušených Porotherm 30 Profi
- objemová hmotnost stěny:  $850 \text{ kg/m}^3$
- plošná hmotnost stěny:  $850 \cdot 0,3 \cdot 0,01 = 2,55 \text{ kN/m}^2$
- světlá výška místnosti 3,5 m
- vlastní tíha stěny  $g_k = 2,55 \cdot 3,5 = 8,925 \text{ kN/m}$

##### SUTERÉN

- nosné stěny z železobetonu C30/37
- objemová hmotnost stěny:  $2500 \text{ kg/m}^3$
- světlá výška místnosti 3,5 m

#### PODLAHA:

Podlahy	Objemová hmotnost [kg/m <sup>3</sup> ]	Tloušťka [m]	Char. zat. [kN/m <sup>2</sup> ]
Keramická dlažba Rako (+lepidlo)	2000	0,015	0,3
Betonová mazanina	2400	0,075	1,80
SeparáčnÍ fólie	-	-	-
izolace	35	0,06	0,021
Celkem:			2,121

Podlahy	Objemová hmotnost [kg/m <sup>3</sup> ]	Tloušťka [m]	Char. zat. [kN/m <sup>2</sup> ]
PVC + lepidlo	-	-	0,024
Betonová mazanina	2400	0,086	2,06
SeparáčnÍ fólie	-	-	-
izolace	35	0,06	0,021
Celkem:			2,105

- uvažuji jednotnou tíhu podlah **2,121 kN/m<sup>2</sup>**.

#### STŘEŠNÍ PLÁŠŤ:

##### ZELENÁ STŘECHA:

Zatížení	Obj. hmotnost [kg/m <sup>3</sup> ]	Tloušťka [m]	Char. zat. [kN/m <sup>2</sup> ]
Dek rozchodníková rohož	-	-	-
Střešní substrát extenzivní	630	0,08	0,504
Textilie Filtek 200 g/m <sup>2</sup>	100	0,002	0,002
Nopová fólie Dekdren T20	980	0,001	0,010
Textilie Filtek 300g/m <sup>2</sup>	103,5	0,003	0,003
Hydroizolační fólie Dekplan 77	1210	0,0015	0,018
Textilie Filtek 300g/m <sup>2</sup>	103,5	0,003	0,003
Tepelná izolace Dekperimeter	52	0,08	0,042
Tepelná izolace Isover EPS	35	0,14	0,049
Glastek AL 40 mineral	1470	0,004	0,059
Silíkatová spádová vrstva	2200	0,05	1,1
Celkem:			1,797

JEDNOPLÁŠŤOVÁ NEPOCHOZÍ STŘECHA:

Zatížení	Obj. hmotnost [kg/m <sup>3</sup> ]	Tloušťka [m]	Char. zat. [kN/m <sup>2</sup> ]
Fólie Dekplan 76	1210	0,0015	0,018
Textilie Filtek 300 g/m <sup>2</sup>	103,5	0,003	0,003
Tepelná izolace EPS S	23	0,18	0,041
Spádové klíny (min. 50 mm)	25	0,2	0,050
Glastek AL 40 mineral	1400	0,004	0,056
		Celkem:	0,169

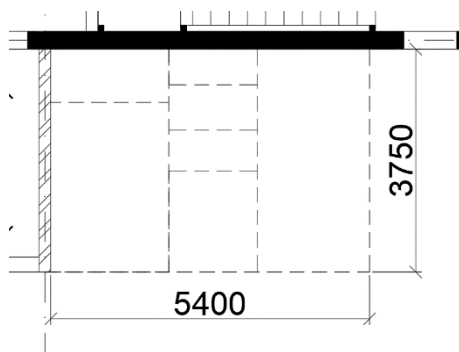
PŘÍČKY:

YTONG 125 mm + oboustr. Fermacell 12,5 mm kašírovaný 20 mm MW

- plošná hmotnost stěny: 120 kg/m<sup>2</sup>
- světlá výška místnosti 3,5 m
- vlastní tíha stěny  $g_k = 1,2 * 3,5 = 4,2 \text{ kN/m}$

YTONG tvárnice pro nenosné stěny tl. 150 mm

- objemová hmotnost příčky 550 kg/m<sup>3</sup>
- plošná hmotnost příčky:  $550 * 0,15 * 0,01 = 0,75 \text{ kN/m}^2$
- světlá výška místnosti 3,45 m
- vlastní tíha příčky  $g_k = 0,75 * 3,45 = 2,58 \text{ kN/m}$
- Zatížení příček je započítáno pomocí náhradního rovnoměrného plošného zatížení



- Celková délka příček: cca 23,15 m
- Zatěžovací plocha: 20,25 m<sup>2</sup>
- $g_k = (23,15 * 2,58) / 20,25 = 2,94 \text{ kN/m}^2$
- uvažuji  $g_k = 3 \text{ kN/m}^2$

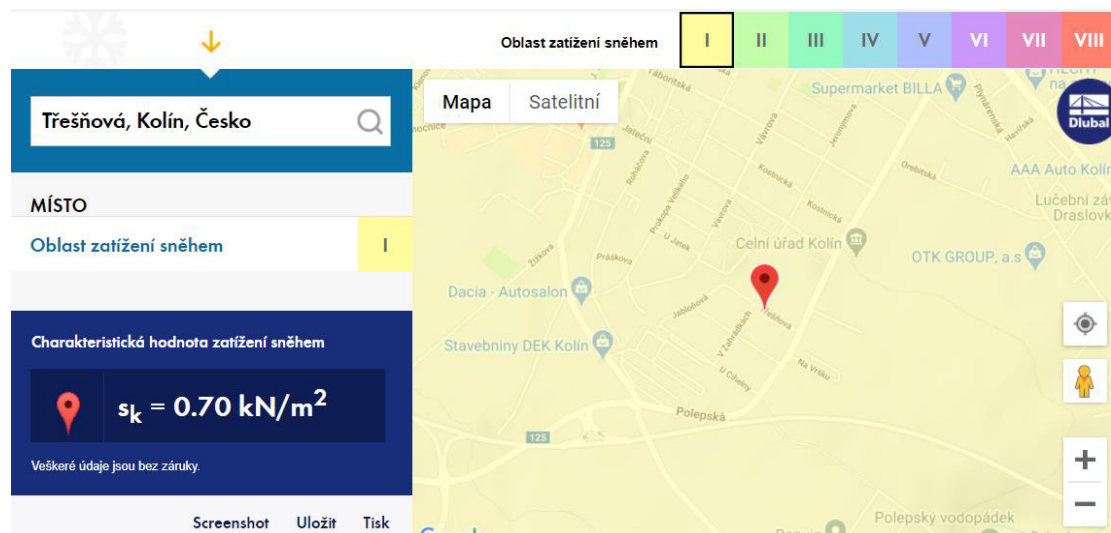
## KLIMATICKÉ ZATÍŽENÍ

### SNÍH

- plochá střecha  $\alpha \leq 30^\circ$
- tvarový součinitel:  $\mu_1 = 0,8$
- součinitel expozice:  $C_e = 1$

součinitel tepla:  $C_t = 1$

- charakteristické zatížení sněhem Kolín:  $s_k = 0,7 \text{ kN/m}^2$



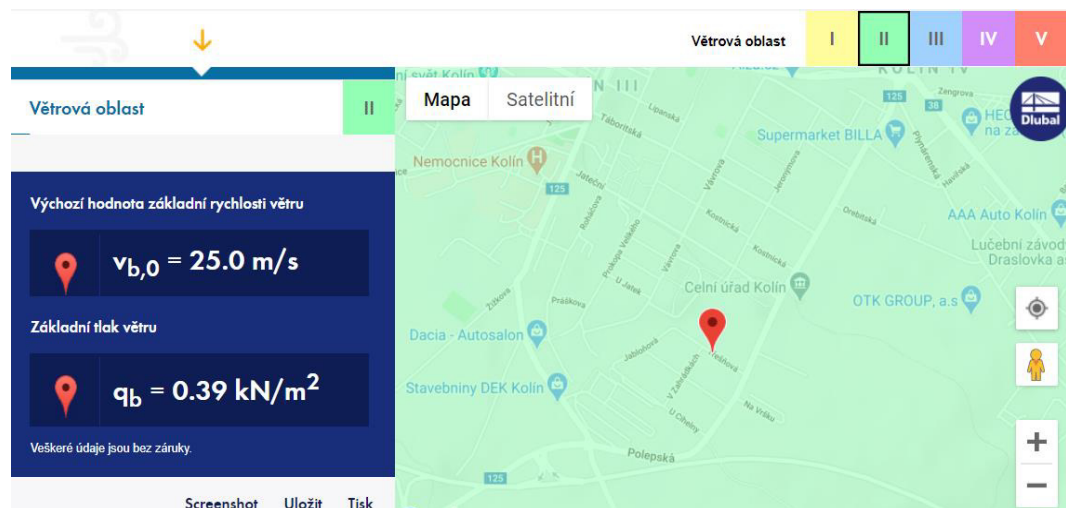
Průměrné zatížení sněhem  $s = \mu_1 * C_e * C_t * s_k = 0,8 * 1 * 1 * 0,7 = 0,56 \text{ kN/m}^2$

Hodnota proměnného zatížení střechy bude uvažována jako větší z hodnot užitého zatížení:

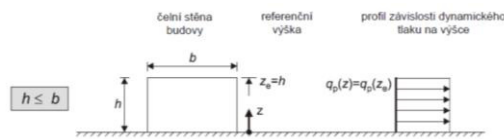
- nepochozí střecha:  $0,75 \text{ kN/m}^2$
- pochozí střecha:  $3 \text{ kN/m}^2$

### VÍTR

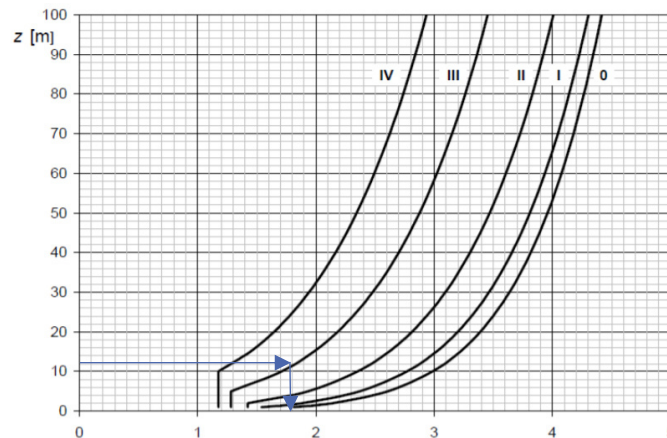
- Kolín - větrná oblast II základní rychlost větru:  $v_b = 25 \text{ m/s}$



Výška atiky zhruba: 12m



- kategorie terénu III - plocha rovnoměrně pokrytá vegetací, budovami a překážkami
- základní rychlost větru:  $q_b = 0,5 * \rho * v_b^2 = 0,5 * 1,25 * 25^2 = 0,39 \text{ kN/m}^2$
- součinitel expozice:  $C_e(z) = 1,75$



- délka obvodové stěny:
  - příčný směr:  $d = 27,40 \text{ m}$
  - podélný směr  $d = 32,50 \text{ m}$

součinitel vnějšího tlaku :  $C_{pe}$

Oblast	F	G	H	I	J
Příčný směr	0,7	0,7	0,4	-0,4	-0,5
Podélný směr	-1,1	-1,5	-1,4	-0,8	-

$$w_k = g_b * C_e(z) * C_{pe, \max} = 0,39 * 1,75 * 0,7 = 0,48 \text{ kN/m}^2$$

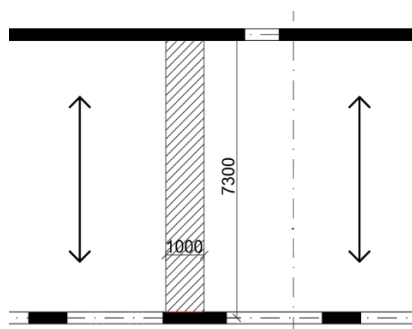
### UŽITNÉ ZATÍŽENÍ

- škola: C (plochy, kde dochází ke shromažďování lidí) –
  - C1: plochy se stoly atd., např. plochy ve školách, kavárnách, restauracích, jídelnách, čítárnách, recepcích, atd.
  - $q_k = 3 \text{ kN/m}^2$

## PŘEDBĚŽNÝ NÁVRH A POSOUZENÍ NOSNÝCH PRVKŮ

### NÁVRH STROPNÍHO PANELU SPIROLL

#### 1. BEZ ZATÍŽENÍ AKUSTICKOU PŘÍČKOU

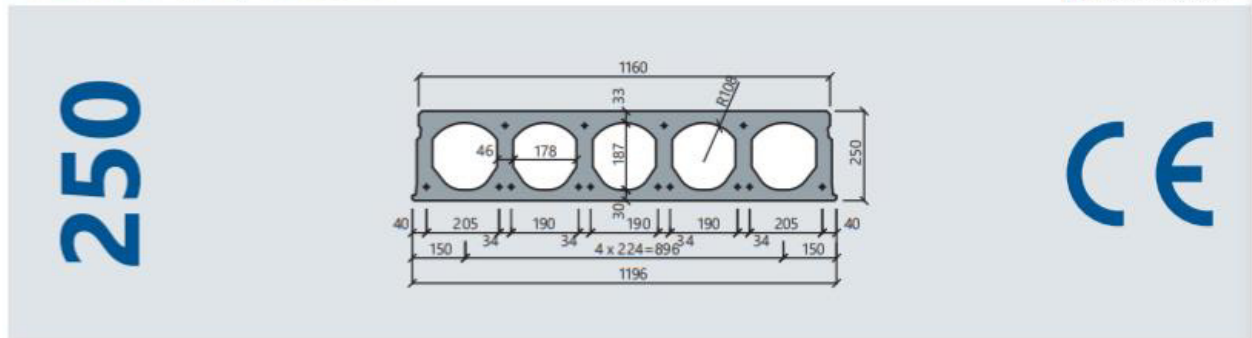


Zatížení	Char. zat. [kg/m <sup>2</sup> ]	γ	Návr. zat. [kg/m <sup>2</sup> ]
Podlaha (viz tab. 1)	2,12	1,35	2,862
Příčky (náhradní)	3	1,35	4,05
Užitné	3	1,5	4,5
		Celkem:	10,96

Volím Spiroll SPG výšky 250 mm (dle systému Goldbeck)

- Rozpony: 7,3 m; 5 m; 4 m; 3 m
- dle technického listu (viz další strana) pro rozpon:
  - 7,3m volím panel **SPH 25254**
  - 5, 4 m a 3 m volím panel **SPG 25042**

Dílce SPH výšky 250mm



**Základní technické údaje**

Tloušťka (mm)	250	Index vzduchové neprůzvučnosti $R'_{\text{air}}$ (dB)	51
Šířka skladebná / výrobní (mm)	1200 / 1196	Index kročejově neprůzvučnosti $L_{\text{tot,roft}}$ (dB)	80
Doplňkové šířky (mm)	380 - 600 - 820 - 1050	Tepelný odpor (m <sup>2</sup> K/W)	0,175
Krytí horních lan (mm)	35	Třída požární odolnosti	min. REI 45
Krytí spodních lan (mm)	32	Vyšší třídu požární odolnosti (= REI 60) konzultujte s technickým oddělením GOLDBECK Prefabeton s.r.o.	
Manipulační hmotnost dílců (kg/m <sup>2</sup> ) / (kg/bm)	321 / 385	Beton	C45/55 ( $f_{\text{ck}} = 45\text{MPa}$ )
Hmotnost stropu po provedení zdělkvy spár (kg/m <sup>2</sup> )	337	Předpínací ocel	Y1860S7_R1 ( $f_{\text{tk}} = 1860\text{MPa}$ , $f_{\text{tk,3}} = 1600\text{MPa}$ )
Spotřeba zdělkového betonu do spár (l/m <sup>2</sup> )	6,8	Třída prostředí	XC1-XC3

**Statické parametry (ČSN EN 1168+A3, ČSN EN 1990, ČSN EN 1992-1-1)**

Typ vyztužení	Průřezové charakteristiky						
	$A_{\text{sh}}$ horní (mm <sup>2</sup> )	$A_{\text{sb}}$ spodní (mm <sup>2</sup> )	$M_{\text{sd}}$ (kNm/120m)	$M_{\text{sk}}^1$ (kNm/120m)	$M_{\text{h,0,2}}^2$ (kNm/120m)	$M_{\text{h,0,3}}^3$ (kNm/120m)	$V_{\text{Rk,1}}$ (kN/120m)
SPH 25042	0	476	142,8	94,9	81,1	57	97,2
SPH 25006	0	558	165,1	110,7	95,1	65,7	98,6
SPH 25406 <sup>3</sup>	372	558	166,2	108,6	102,1	64,5	101,4
SPH 25264	104	766	219,2	130,1	131,0	84,0	101,8
SPH 25410 <sup>3</sup>	208	930	256,0	144,3	159,6	97,1	105,2

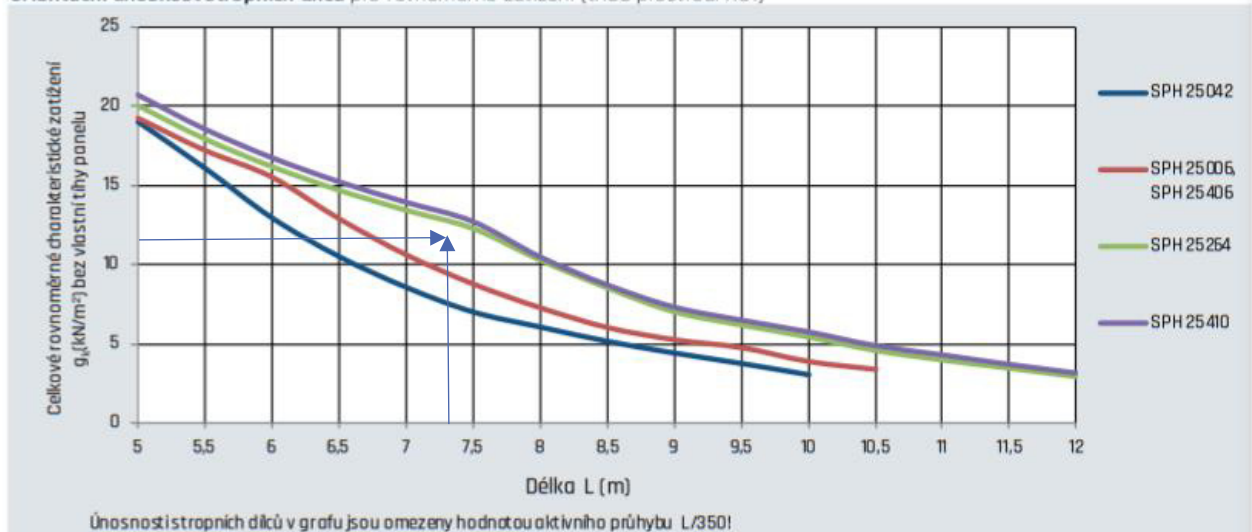
$A_{\text{sh}}, A_{\text{sb}}$  - plocha vyztuže  
 $M_{\text{sd}}$  - moment na mezi únosnosti dílce  
 $M_{\text{sk}}$  - moment na mezi napětí betonu v tahu, porovnání s charakteristikou komb. zatížení  
 $M_{\text{h,0,2}}$  - moment na mezi šířky tržin 0,2 mm, porovnání s častou kombinací zatížení  
 $M_{\text{h,0,3}}$  - moment na mezi dekomprese, porovnání s kvazistálou kombinací zatížení pro XC2/XC3  
 $V_{\text{Rk,1}}$  - mezní únosnost dílce ve směru v oblasti bez tržin, pro uložení na poddajné podpory (průvlaky) se doporučuje omezit využití na 50% až 70% (viz konstrukční zásady)

1) hodnoty  $M_{\text{sk}}$  a  $M_{\text{h,0,2}}$  jsou uvedeny pro délku panelů 5m  
 2) výhodnou alternativou pro SPH25410 je vyšší dílec s menším stupněm vyztužení.  
 3) konzolový typ

V případě požadavků konzolového vložení kontaktujte technické oddělení GOLDBECK Prefabeton s.r.o.

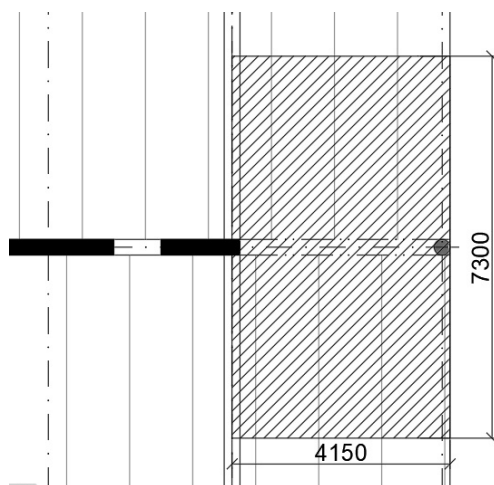
**Konstrukční zásady** viz PN SPH 06/2014, PN SPH 14/2014

**Orientační únosnost stropních dílců pro rovnoměrné zatížení (třída prostředí XC1)**



## NÁVRH PRŮVLAKU

Průvlak: 500\*300 mm



Zatížení	Char. zat. [kg/m]	γ	Návr. zat. [kg/m]
Podlaha (viz tab. 1)	15,476	1,35	20,8926
ŽB průvlak	3,75	1,35	5,0625
Panel spiroll	56,21	1,35	75,8835
Porotherm 300	17,86	1,35	24,111
Užitné	43,8	1,5	65,7
		Celkem:	191,6496

$$M_{ed} = (1/12) \cdot f \cdot l^2 = (1/12) \cdot 191,65 \cdot 4,15^2 = 275,08 \text{ kN/m}$$

Výška průřezu: 500 mm

Šířka průřezu: 300 mm

krytí c = 25 mm

$$d = 500 - 25 - 8 - 20 / 2 = 457 \text{ mm}$$

- výrobce používá beton C30/37....  $f_{cd} = 30 / 1,5 = 20 \text{ Mpa}$
- ocel B500B

$$\mu = M_{ed} / (b \cdot d \cdot d \cdot f_{cd}) = 275,08 / (0,457 \cdot 0,457 \cdot 0,3 \cdot 20) = 0,0219 \dots \xi = 0,051 < \xi_{max} = 0,45 \dots \text{vyhovuje}$$

$$A_{sreg} = (0,8 \cdot b \cdot d \cdot \xi \cdot f_{cd}) / f_{yd} = (0,8 \cdot 300 \cdot 457 \cdot 0,051 \cdot 20) / 435 = 257,18 \text{ mm}^2$$

Ověření z hlediska smyku:

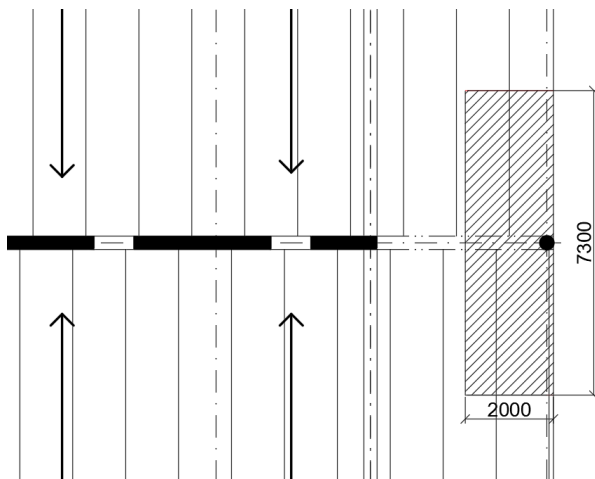
- přibližně stanovená posouvající síla
  - $V_{ed} = 0,6 \cdot f_d \cdot l_p = 0,6 \cdot 191,65 \cdot 4,15 = 477,21 \text{ kN}$
  - únosnost tlačené diagonály:  $V_{Rd,max} = 0,6 \cdot \left(1 - \frac{f_{ck}}{250}\right) \cdot f_{cd} \cdot b_w \cdot z \cdot \frac{\cot \theta}{1 + \cot^2 \theta} \geq V_{Ed,max}$
- - $V_{Rd,max} = 0,6 \cdot (1 - 30/250) \cdot 20 \cdot 300 \cdot 0,9 \cdot 457 \cdot (1,5 / (1,5 \cdot 1,5 + 1)) = 601,38 \text{ kN}$
  - $V_{Rd,max} \geq V_{ed}$
  - 601,38 ≥ 477,21 kN .....vyhovuje
- ověření ohybové štíhlosti:

- $\lambda = L_p/d_p = 4150/457 = 9,08 < \lambda_d = \kappa_{c1} * \kappa_{c2} * \kappa_{c3} * \lambda_{dtab} = 1*1*1*19,5 = 19,5\dots$   
vyhovuje

## NÁVRH SLOUPU

Řešený sloup se nachází v přízemí.

Rozměry sloupu: průměr 300 mm



zatěžovací plocha:  $A_{zat} = 7,3 \cdot 2 = 14,6 \text{ m}^2$

Výška sloupu:  $3,75 - 0,25 = 3,5 \text{ m}$

Zatížení	Počet	Výpočet	Char. zat. [kN]	$\gamma$	Návr. zat. [kg/m <sup>2</sup> ]
<b>Stropní panely Spiroll</b>	<b>3</b>	<b>3x14,6x3,85</b>	168,63	1,35	227,651
<b>Podlaha (viz tabulka 1)</b>	<b>2</b>	<b>2*2,12*14,6</b>	61,904	1,35	83,570
<b>Střecha</b>	<b>1</b>	<b>1*0,169*14,6</b>	2,4674	1,35	3,331
<b>průvlak</b>	<b>7,3+4,15/2</b>	<b>(7,3*4,15/2)*0,3*0,5*25</b>	56,803	1,35	76,684
<b>Stěna Porotherm (včetně atiky)</b>	<b>h=8,2 m</b>	<b>8,2*850*7,3*0,3</b>	152,643	1,35	228,965
<b>Příčky</b>	<b>2</b>	<b>2*3*14,6</b>	87,6	1,35	118,26
<b>Užitné - nepochozí střecha</b>	<b>1</b>	<b>1*0,75*14,6</b>	10,95	1,5	16,425
<b>Užitné - 2. a 3. NP</b>	<b>2</b>	<b>2*3*14,6</b>	87,6	1,5	131,4
				<b>Celkem:</b>	<b>886,286</b>

- návrhové normálové zatížení v patě sloupu:  $N_{Ed,max} = 886,286 \text{ kN}$
- normálová únosnost sloupu (z přibližného vztahu pro dostředný tlak):

$$N_{Rd} = 0,8 * A_c * f_{cd} + A_s * \sigma_s = 0,8 * A_c * f_{cd} + A_c * \rho * \sigma_s$$

$$= 0,8 * 0,071 * 20 + 0,071 * 0,02 * 400 = 1704 \text{ kN} \geq N_{Ed,max} = 886,286 \text{ kN}$$

... vyhovuje



## SUTERÉNNÍ ŽB STĚNA

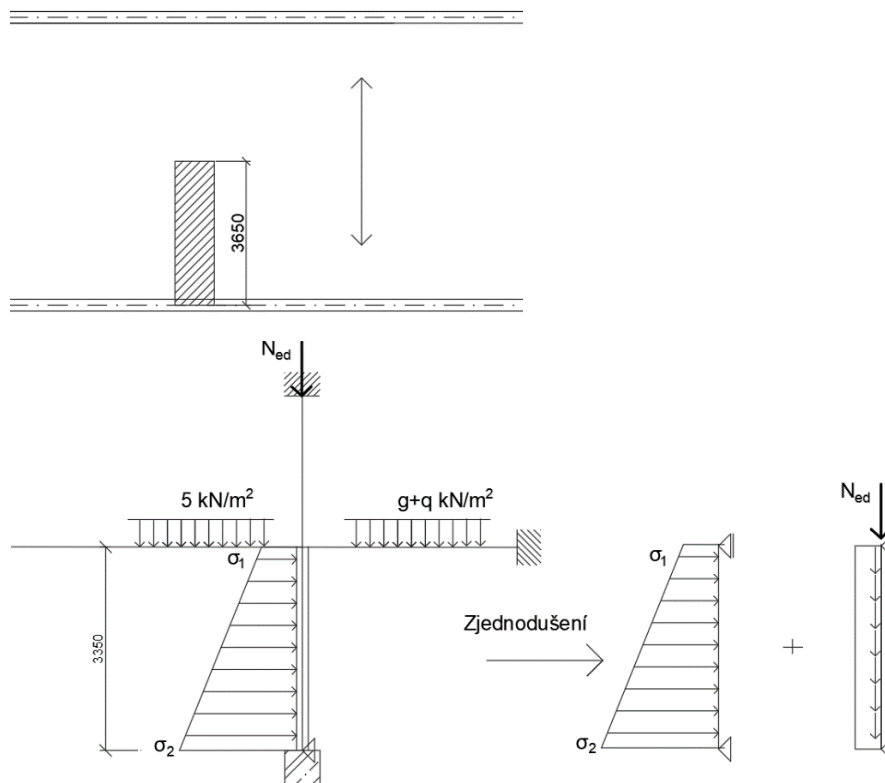
Suterén objektu je navržen ze železobetonových stěn.

- charakteristická objemová tíha zeminy:  $\gamma = 21 \text{ kN/m}^3$
- návrhový efektivní úhel vnitřního tření:  $\varphi_d = 21^\circ$
- hladina podzemní vody nebyla zjištěna

materiál:

- beton C 30/37 XC2 (CZ) – CI 0,2 -  $D_{\max} 16$  – S3

tloušťka stěny: 200 mm



Jedná se o stavební stav, zasypano bude po zhotovení desky 1NP. Svislé přetížení je zanedbatelné.

zatížení vlastní tíhou suterénní stěny:

- $g_{0,d} = \gamma_d * t * b * h * 25 = 1,35 * 0,2 * 1 * h * 25 = 6,75h$

Zatížení zemním tlakem:

- užité zatížení na terénu  $q_{0,k} = 5,0 \text{ kN/m}^2$
- součinitel zemního tlaku v klidu:  $K_0 = 0,47$
- návrhový zemní tlak v úrovni terénu:  
 $\sigma_{1,d} = K_i * \gamma_Q * q_{0,k} = 0,47 * 1,5 * 5 = 3,53 \text{ kN/m}^2$
- návrhový zemní tlak v patě suterénní stěny:

$$\sigma_{1,d} = K_i * (\gamma_Q * q_{0,k} + \gamma_G * \gamma_{zem,k} * h_i) = 0,47 * (1,5 * 5 + 1,35 * 21 * 3,35) = 48,16 \text{ kN/m}^2$$

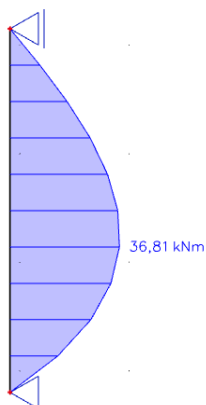
- zatěžovací délka stěny:  $L = 1 \text{ m}$

$$\sigma_1 = \sigma_{1,d} * L_{zat} = 3,53 * 1 = 3,53 \text{ kN/m}$$

$$\sigma_2 = \sigma_{2,d} * L_{zat} = 48,16 * 1 = 48,16 \text{ kN/m}$$

Zatížení	Počet	Výpočet	Char. zat. [kN]	$\gamma$	Návr. zat. [kN]
<b>Stropní panely Spiroll</b>	3,5	3,5x7,3x3,85	84,315	1,35	113,825
<b>Podlaha (viz tabulka 1)</b>	3,5	3,5*2,12*7,3	54,166	1,35	73,124
<b>Střecha</b>	1	1*0,169*7,3	1,2337	1,35	1,665
<b>Stěna Porotherm(včetně atiky)</b>	h=8,2 m	8,2*850*0,3*0,01	20,91	1,35	31,365
<b>ŽB stěna</b>	h=3,5 m	1*3,5*0,2*25	17,5	1,35	23,625
<b>Příčky</b>	3,5	3,5*3*7,3	76,65	1,35	103,4775
<b>Užitné - nepochozí střecha</b>	1	1*0,75*7,3	5,475	1,5	8,2125
<b>Užitné - 1. a 2. NP</b>	3,5	3,5*3*7,3	76,65	1,5	114,975
				<b>Celkem:</b>	<b>470,270</b>

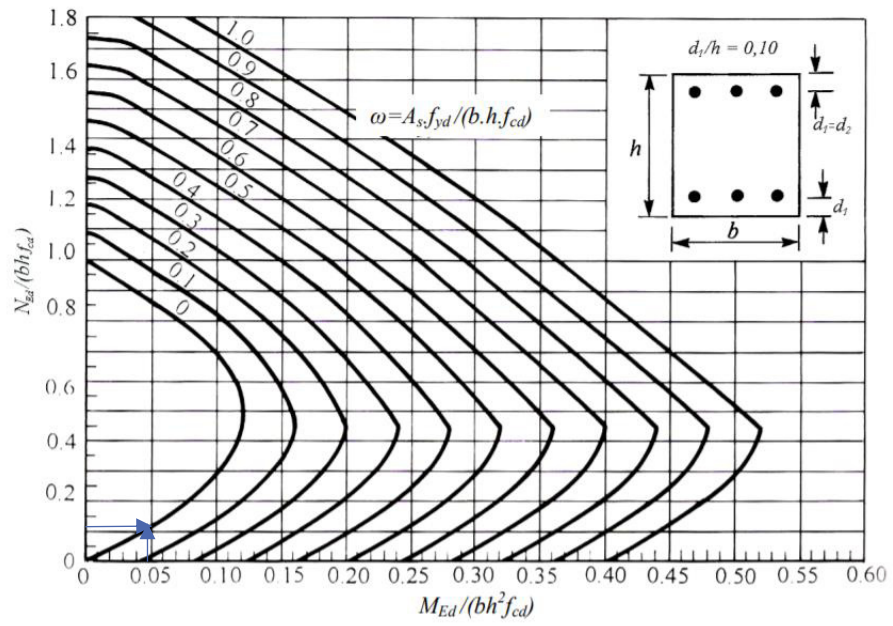
Vykreslení zatížení:



Ověření možnosti vyztužení:

$$\mu = \frac{M_{Ed}}{b * t^2 * f_{cd}} = \frac{36,81 * 10^6}{1000 * 200 * 200 * 20} = 0,046$$

Nomogram:

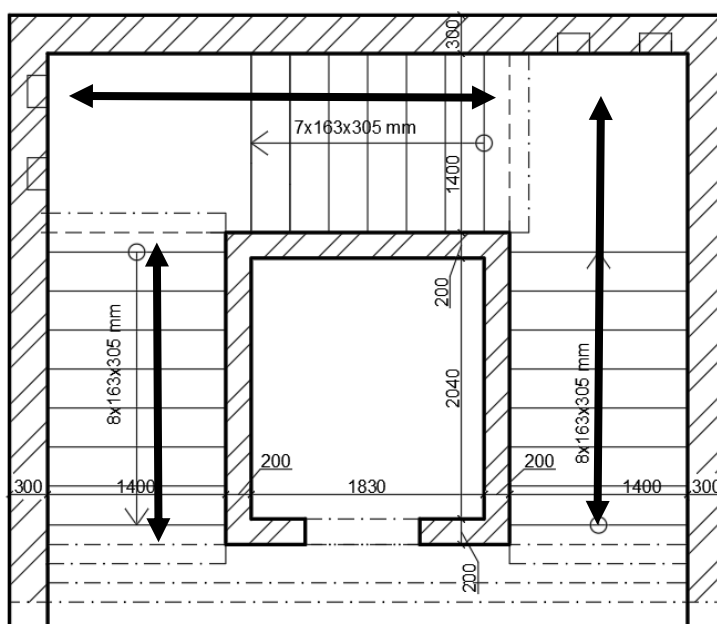


$\omega=0 \Rightarrow A_{s,rqd} = 0$  ... VYHOVUJE

## SCHODIŠTĚ

Schodiště je řešeno jako prefabrikované, železobetonové, trojramenné. Jedná se o dvě jednu zalomené desky a jedno přímé schodišťové rameno. Jednou zalomené desky jsou uloženy přes ozub do nosného zdiva. Přímé rameno je pak uloženo přes ozub na mezipodestu jednu zalomené desky a průvlak. Zalomená ramena jsou umístěna na průvlak, který je pnut mezi schodišťovými stěnami.

- Konstrukční výška: 3,75 m
- Počet stupňů: 23
- Výška stupně:  $\frac{K.v}{počet} = \frac{3750}{23} = 163 \text{ mm}$
- Šířka stupně:
  - $b = 630 - (2h) = 630 - 2 * 163 = 304 \text{ mm}$  (zaokrouhlím na 305 mm)
- Sklon ramene:
  - $tg \alpha = \frac{h}{b} = \frac{163}{305} = 0,53 \rightarrow \alpha = 28,12^\circ$
- Šířka ramene: 1400 mm
- Podchodná výška:
  - $H_1 = 1500 + \frac{750}{\cos \alpha} = 1500 + \frac{750}{\cos 28,12} = 2350,38 \text{ mm}$
  - minimální podchodní výška je 2100 mm
  - $2350,38 \text{ mm} \geq 2100 \text{ mm} \rightarrow \text{VYHOVUJE}$
- Průchodná výška:
  - $H_2 = 750 + 1500 * \cos \alpha = 750 + 1500 * \cos 28,12 = 2072,94 \text{ mm}$
  - minimální průchodná výška je 1900 mm
  - $2072,94 \text{ mm} \geq 1900 \text{ mm} \rightarrow \text{VYHOVUJE}$



## POSOUZENÍ ZÁKLADŮ

### POSOUZENÍ PATKY

Zatížení	Počet	Výpočet	Char. zat. [kN]	γ	Návr. zat. [kN]
Stropní panely Spiroll	3	3x14,6x3,85	168,63	1,35	227,651
Podlaha (viz tabulka 1)	2	2*2,12*14,6	61,904	1,35	83,570
Střecha	1	1*0,169*14,6	2,4674	1,35	3,331
průvlak	7,3+4,15/2	(7,3*4,15/2)*0,3*0,5*25	56,803	1,35	76,684
Stěna Porotherm(včetně atiky)	h=8,2 m	8,2*850*7,3*0,3	152,643	1,35	228,965
Sloup	1	1*3,85*0,071*25	6,83375	1,35	9,225625
Příčky	2	2*3*14,6	87,6	1,35	118,26
Užitné - nepochozí střecha	1	1*0,75*14,6	10,95	1,5	16,425
Užitné - 2. a 3. NP	2	2*3*14,6	87,6	1,5	131,4
		Celkem:	635,431	Celkem:	895,511

### POSOUZENÍ PASU

Zatížení	Počet	Výpočet	Char. zat. [kN/m]	γ	Návr. zat. [kN/m]
Stropní panely Spiroll	3,5	3,5x7,3x3,85	84,315	1,35	113,825
Podlaha (viz tabulka 1)	3,5	3,5*2,12*7,3	54,166	1,35	73,124
Střecha	1	1*0,169*7,3	1,2337	1,35	1,665
Stěna Porotherm(včetně atiky)	h=8,2 m	8,2*850*0,3*0,01	20,91	1,35	31,365
ŽB stěna	h=3,5 m	1*3,5*0,2*25	17,5	1,35	23,625
Příčky	3,5	3,5*3*7,3	76,65	1,35	103,4775
Užitné - nepochozí střecha	1	1*0,75*7,3	5,475	1,5	8,2125
Užitné - 2. a 3. NP	3,5	3,5*3*7,3	76,65	1,5	114,975
				Celkem:	470,270

Posudek základových konstrukcí byl proveden v programu GEO5 2021.

## Posouzení plošného základu

### Vstupní data

#### Projekt

Datum : 12.05.2021

#### Nastavení

Standardní - EN 1997 - DA2

#### Materiály a normy

Betonové konstrukce : EN 1992-1-1 (EC2)

Součinitele EN 1992-1-1 : standardní

#### Sedání

Metoda výpočtu : ČSN 73 1001 (Výpočet pomocí edometrického modulu)

Omezení deformační zóny : procentem Sigma,Or

Koef. omezení deformační zóny : 10,0 [%]

#### Patky

Výpočet pro odvodněné podmínky : EC 7-1 (EN 1997-1:2003)

Posouzení tažené patky : standardní postup

Dovolená excentricita : 0,333

Metodika posouzení : výpočet podle EN 1997

Návrhový přístup : 2 - redukce zatížení a odporu

Součinitele redukce zatížení (F)			
Trvalá návrhová situace			
		Nepříznivé	Příznivé
Stálé zatížení :	$\gamma_G =$	1,35 [-]	1,00 [-]

Součinitele redukce odporu (R)			
Trvalá návrhová situace			
Součinitel redukce svislé únosnosti :	$\gamma_{Rvs} =$	1,40 [-]	
Součinitel redukce vodorovné únosnosti :	$\gamma_{Rhs} =$	1,10 [-]	

#### Základní parametry zemín

Číslo	Název	Vzorek	$\varphi_{ef}$ [°]	$c_{ef}$ [kPa]	$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\gamma_{su}$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\delta$ [°]
1	Třída F6, konzistence tuhá		19,00	12,00	21,00	11,00	
2	Třída F4, konzistence tuhá		24,50	14,00	18,50	8,50	
3	Třída G5		30,00	6,00	19,50	9,50	

Pro výpočet tlaku v klidu jsou všechny zeminy zadány jako nesoudržné.

#### Parametry zemín

##### Třída F6, konzistence tuhá

Objemová tíha :  $\gamma = 21,00$  kN/m<sup>3</sup>

Úhel vnitřního tření :  $\varphi_{ef} = 19,00$  °

Soudržnost zeminy :  $c_{ef} = 12,00$  kPa

Edometrický modul :  $E_{oed} = 9,50$  MPa



Pouze pro nekomerční využití



Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{\text{sat}} = 21,00 \text{ kN/m}^3$

#### Třída F4, konzistence tuhá

Objemová tíha :  $\gamma = 18,50 \text{ kN/m}^3$

Úhel vnitřního tření :  $\varphi_{\text{ef}} = 24,50^\circ$

Soudržnost zeminy :  $c_{\text{ef}} = 14,00 \text{ kPa}$

Edometrický modul :  $E_{\text{oed}} = 8,00 \text{ MPa}$

Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{\text{sat}} = 18,50 \text{ kN/m}^3$

#### Třída G5

Objemová tíha :  $\gamma = 19,50 \text{ kN/m}^3$

Úhel vnitřního tření :  $\varphi_{\text{ef}} = 30,00^\circ$

Soudržnost zeminy :  $c_{\text{ef}} = 6,00 \text{ kPa}$

Edometrický modul :  $E_{\text{oed}} = 67,50 \text{ MPa}$

Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{\text{sat}} = 19,50 \text{ kN/m}^3$

### Založení

#### Typ základu: centrická patka

Hloubka od původního terénu  $h_z = 1,30 \text{ m}$

Hloubka základové spáry  $d = 1,20 \text{ m}$

Tloušťka základu  $t = 0,60 \text{ m}$

Sklon upraveného terénu  $s_1 = 0,00^\circ$

Sklon základové spáry  $s_2 = 0,00^\circ$

#### Nadloží

Typ: zadat objemovou tíhu

Objemová tíha zeminy nad základem =  $20,00 \text{ kN/m}^3$

### Geometrie konstrukce

#### Typ základu: centrická patka

Délka patky  $x = 1,40 \text{ m}$

Šířka patky  $y = 1,40 \text{ m}$

Šířka sloupu ve směru x  $c_x = 0,30 \text{ m}$

Šířka sloupu ve směru y  $c_y = 0,30 \text{ m}$

Objem patky =  $1,18 \text{ m}^3$

Objem výkopu =  $2,35 \text{ m}^3$

Objem zásypu =  $1,12 \text{ m}^3$

### Materiál konstrukce

Objemová tíha  $\gamma = 23,00 \text{ kN/m}^3$

Výpočet betonových konstrukcí proveden podle normy EN 1992-1-1 (EC2).

#### Beton: C 20/25

Válcová pevnost v tlaku  $f_{\text{ck}} = 20,00 \text{ MPa}$

Pevnost v tahu  $f_{\text{ctm}} = 2,20 \text{ MPa}$

Modul pružnosti  $E_{\text{cm}} = 30000,00 \text{ MPa}$

#### Ocel podélná: B500

Mez kluzu  $f_{\text{yk}} = 500,00 \text{ MPa}$

#### Ocel příčná: B500





Mez kluzu  $f_{\text{yk}} = 500,00 \text{ MPa}$



Pouze pro nekomerční využití



## Geologický profil a přiřazení zemín

Číslo	Mocnost vrstvy t [m]	Hloubka z [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	1,10	0,00 .. 1,10	Třída F6, konzistence tuhá	
2	1,80	1,10 .. 2,90	Třída F4, konzistence tuhá	
3	0,60	2,90 .. 3,50	Třída F6, konzistence tuhá	
4	-	3,50 .. ∞	Třída G5	

## Zatížení

Číslo	Zatížení		Název	Typ	N [kN]	M <sub>x</sub> [kNm]	M <sub>y</sub> [kNm]	H <sub>x</sub> [kN]	H <sub>y</sub> [kN]
	nové	změna							
1	Ano		Zatížení č. 2	Návrhové	895,51	0,00	0,00	0,00	0,00
2	Ano		Zatížení č. 2 - provozní	Užitné	639,65	0,00	0,00	0,00	0,00

## Nestlačitelné podloží

Nestlačitelné podloží je v hloubce 2,00 m od původního terénu.

## Celkové nastavení výpočtu

Typ výpočtu : výpočet pro odvodněné podmínky

## Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

## Posouzení čís. 1

### Posouzení zatěžovacích stavů

Název	VI. tíha příznivě	e <sub>x</sub> [m]	e <sub>y</sub> [m]	σ [kPa]	R <sub>d</sub> [kPa]	Využití [%]	Vyhovuje
Zatížení č. 2	Ano	0,00	0,00	482,14	542,99	88,79	Ano
Zatížení č. 2	Ne	0,00	0,00	490,98	542,99	90,42	Ano

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Spočtená vlastní tíha patky G = 36,51 kN

Spočtená tíha nadloží Z = 30,29 kN

## Posouzení svislé únosnosti

Tvar kontaktního napětí : obdélník

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 1. (Zatížení č. 2)

Parametry smykové plochy pod základem:

Hloubka smykové plochy z<sub>sp</sub> = 1,81 m

Dosah smykové plochy l<sub>sp</sub> = 4,95 m

Výpočtová únosnost zákl. půdy R<sub>d</sub> = 542,99 kPa

Extrémní kontaktní napětí σ = 490,98 kPa

## Svislá únosnost VYHOVUJE

### Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky e<sub>x</sub> = 0,000 < 0,333

Max. excentricita ve směru šířky patky e<sub>y</sub> = 0,000 < 0,333

Max. prostorová excentricita e<sub>t</sub> = 0,000 < 0,333



Pouze pro nekomerční využití





## Excentricita zatížení základu VYHOVUJE

### Posouzení vodorovné únosnosti

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 1. (Zatížení č. 2)

Zemní odpor: klidový

Výpočtová velikost zemního odporu  $S_{pd} = 10,09$  kN

Horizontální únosnost základu  $R_{dh} = 425,63$  kN

Extrémní horizontální síla  $H = 0,00$  kN

### Vodorovná únosnost VYHOVUJE

## Únosnost základu VYHOVUJE

### Posouzení čís. 2

#### Posouzení zatěžovacích stavů

Název	VI. tíha příznivě	$e_x$ [m]	$e_y$ [m]	$\sigma$ [kPa]	$R_d$ [kPa]	Využití [%]	Vyhovuje
Zatížení č. 2	Ano	0,00	0,00	482,14	542,99	88,79	Ano
Zatížení č. 2	Ne	0,00	0,00	490,98	542,99	90,42	Ano

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Spočtená vlastní tíha patky  $G = 36,51$  kN

Spočtená tíha nadloží  $Z = 30,29$  kN

#### Posouzení svislé únosnosti

Tvar kontaktního napětí : obdélník

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 1. (Zatížení č. 2)

Parametry smykové plochy pod základem:

Hloubka smykové plochy  $z_{sp} = 1,81$  m

Dosah smykové plochy  $l_{sp} = 4,95$  m

Výpočtová únosnost zákl. půdy  $R_d = 542,99$  kPa

Extrémní kontaktní napětí  $\sigma = 490,98$  kPa

### Svislá únosnost VYHOVUJE

#### Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky  $e_x = 0,000 < 0,333$

Max. excentricita ve směru šířky patky  $e_y = 0,000 < 0,333$

Max. prostorová excentricita  $e_t = 0,000 < 0,333$

## Excentricita zatížení základu VYHOVUJE

### Posouzení vodorovné únosnosti

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 1. (Zatížení č. 2)

Zemní odpor: klidový

Výpočtová velikost zemního odporu  $S_{pd} = 10,09$  kN

Horizontální únosnost základu  $R_{dh} = 425,63$  kN

Extrémní horizontální síla  $H = 0,00$  kN

### Vodorovná únosnost VYHOVUJE

## Únosnost základu VYHOVUJE

### Posouzení čís. 1

#### Sednutí a natočení základu - vstupní data

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.



Pouze pro nekomerční využití



Výpočet proveden s uvažováním koeficientu  $\kappa_1$  (vliv hloubky založení).

Výpočet proveden s uvažováním koeficientu  $\kappa_2$  (vliv nestlačitelného podloží).

Napětí v základové spáře uvažováno od upraveného terénu.

Spočtená vlastní tíha patky  $G = 27,05$  kN

Spočtená tíha nadloží  $Z = 22,44$  kN

Sednutí středu hrany x - 1 = 12,8 mm

Sednutí středu hrany x - 2 = 12,8 mm

Sednutí středu hrany y - 1 = 12,8 mm

Sednutí středu hrany y - 2 = 12,8 mm

Sednutí středu základu = 24,0 mm

Sednutí charakterist. bodu = 16,7 mm

(1-hrana max.tlačená; 2-hrana min.tlačená)

### Sednutí a natočení základu - výsledky

#### Tuhost základu:

Spočtený vážený průměrný modul přetvárnosti  $E_{def} = 4,98$  MPa

Základ je ve směru délky tuhý ( $k=473,76$ )

Základ je ve směru šířky tuhý ( $k=473,76$ )

#### Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky  $e_x = 0,000 < 0,333$

Max. excentricita ve směru šířky patky  $e_y = 0,000 < 0,333$

Max. prostorová excentricita  $e_t = 0,000 < 0,333$

#### Excentricita zatížení základu VYHOVUJE

#### Celkové sednutí a natočení základu:

Sednutí základu = 16,7 mm

Hloubka deformační zóny = 0,70 m

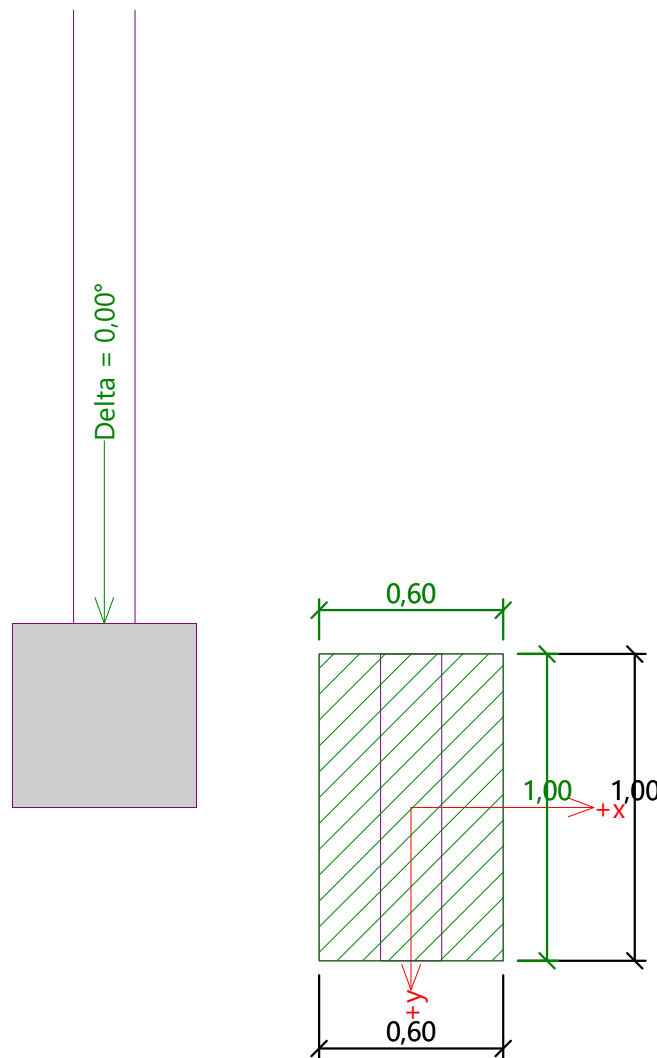
Natočení ve směru x = 0,000 (tan\*1000); (0,0E+00 °)

Natočení ve směru y = 0,000 (tan\*1000); (0,0E+00 °)



Pouze pro nekomerční využití





### Posouzení únosnosti patky - 1.MS

#### Posouzení svislé únosnosti

Tvar kontaktního napětí : obdélník

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

Výpočtová únosnost zákl. půdy  $R_d = 1399,38 \text{ kPa}$

Extrémní kontaktní napětí  $\sigma = 779,38 \text{ kPa}$

#### Svislá únosnost VYHOVUJE

#### Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky  $e_x = 0,000 < 0,333$

Max. excentricita ve směru šířky patky  $e_y = 0,000 < 0,333$

Max. prostorová excentricita  $e_t = 0,000 < 0,333$

#### Excentricita zatížení základu VYHOVUJE

#### Posouzení vodorovné únosnosti

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

Horizontální únosnost základu  $R_{dh} = 254,33 \text{ kN}$

Extrémní horizontální síla  $H = 0,00 \text{ kN}$

#### Vodorovná únosnost VYHOVUJE

#### Únosnost základu VYHOVUJE



## Posouzení plošného základu

### Vstupní data

#### Projekt

Datum : 12.05.2021

#### Nastavení

Standardní - EN 1997 - DA2

#### Materiály a normy

Betonové konstrukce : EN 1992-1-1 (EC2)

Součinitele EN 1992-1-1 : standardní

#### Sedání

Metoda výpočtu : ČSN 73 1001 (Výpočet pomocí edometrického modulu)

Omezení deformační zóny : procentem Sigma,Or

Koef. omezení deformační zóny : 10,0 [%]

#### Patky

Výpočet pro odvodněné podmínky : EC 7-1 (EN 1997-1:2003)

Posouzení tažené patky : standardní postup

Dovolená excentricita : 0,333

Metodika posouzení : výpočet podle EN 1997


Návrhový přístup : 2 - redukce zatížení a odporu

Součinitele redukce zatížení (F)			
Trvalá návrhová situace			
		Nepříznivé	Příznivé
Stálé zatížení :	$\gamma_G =$	1,35 [-]	1,00 [-]

Součinitele redukce odporu (R)			
Trvalá návrhová situace			
Součinitel redukce svislé únosnosti :		$\gamma_{Rvs} =$	1,40 [-]
Součinitel redukce vodorovné únosnosti :		$\gamma_{Rhs} =$	1,10 [-]

#### Základní parametry zemín

Číslo	Název	Vzorek	$\varphi_{ef}$ [°]	$c_{ef}$ [kPa]	$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\gamma_{su}$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\delta$ [°]
1	Třída F6, konzistence tuhá		19,00	12,00	21,00	11,00	
2	Třída F4, konzistence tuhá		24,50	14,00	18,50	8,50	
3	Třída G5		30,00	6,00	19,50	9,50	

Pro výpočet tlaku v klidu jsou všechny zeminy zadány jako nesoudržné.

#### Parametry zemín

##### Třída F6, konzistence tuhá

Objemová tíha :  $\gamma = 21,00$  kN/m<sup>3</sup>

Úhel vnitřního tření :  $\varphi_{ef} = 19,00$  °

Soudržnost zeminy :  $c_{ef} = 12,00$  kPa

Edometrický modul :  $E_{oed} = 9,50$  MPa



Pouze pro nekomerční využití



Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{\text{sat}} = 21,00 \text{ kN/m}^3$

#### Třída F4, konzistence tuhá

Objemová tíha :  $\gamma = 18,50 \text{ kN/m}^3$

Úhel vnitřního tření :  $\varphi_{\text{ef}} = 24,50^\circ$

Soudržnost zeminy :  $c_{\text{ef}} = 14,00 \text{ kPa}$

Edometrický modul :  $E_{\text{oed}} = 8,00 \text{ MPa}$

Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{\text{sat}} = 18,50 \text{ kN/m}^3$

#### Třída G5

Objemová tíha :  $\gamma = 19,50 \text{ kN/m}^3$

Úhel vnitřního tření :  $\varphi_{\text{ef}} = 30,00^\circ$

Soudržnost zeminy :  $c_{\text{ef}} = 6,00 \text{ kPa}$

Edometrický modul :  $E_{\text{oed}} = 67,50 \text{ MPa}$

Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{\text{sat}} = 19,50 \text{ kN/m}^3$

#### Založení

##### Typ základu: základový pas

Hloubka od původního terénu  $h_z = 4,05 \text{ m}$

Hloubka základové spáry  $d = 3,95 \text{ m}$

Tloušťka základu  $t = 0,60 \text{ m}$

Sklon upraveného terénu  $s_1 = 0,00^\circ$

Sklon základové spáry  $s_2 = 0,00^\circ$

##### Nadloží

Typ: zadat objemovou tíhu

Objemová tíha zeminy nad základem =  $20,00 \text{ kN/m}^3$

##### Geometrie konstrukce

##### Typ základu: základový pas

Čelková délka pasu =  $2,00 \text{ m}$

Šířka pasu (x) =  $0,60 \text{ m}$

Šířka sloupu ve směru x =  $0,20 \text{ m}$

Zadané zatížení je uvažováno na 1bm délky pasu.

Objem pasu =  $0,36 \text{ m}^3/\text{m}$

Objem výkopu =  $2,37 \text{ m}^3/\text{m}$

Objem zásypu =  $1,34 \text{ m}^3/\text{m}$

##### Materiál konstrukce

Objemová tíha  $\gamma = 23,00 \text{ kN/m}^3$

Výpočet betonových konstrukcí proveden podle normy EN 1992-1-1 (EC2).

##### Beton: C 20/25

Válcová pevnost v tlaku  $f_{\text{ck}} = 20,00 \text{ MPa}$

Pevnost v tahu  $f_{\text{ctm}} = 2,20 \text{ MPa}$

Modul pružnosti  $E_{\text{cm}} = 30000,00 \text{ MPa}$

##### Ocel podélná: B500

Mez kluzu  $f_{\text{yk}} = 500,00 \text{ MPa}$

##### Ocel příčná: B500




Mez kluzu  $f_{\text{yk}} = 500,00 \text{ MPa}$



Pouze pro nekomerční využití



## Geologický profil a přiřazení zemín

Číslo	Mocnost vrstvy t [m]	Hloubka z [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	1,10	0,00 .. 1,10	Třída F6, konzistence tuhá	
2	1,80	1,10 .. 2,90	Třída F4, konzistence tuhá	
3	0,60	2,90 .. 3,50	Třída F6, konzistence tuhá	
4	-	3,50 .. ∞	Třída G5	

## Zatížení

Číslo	Zatížení		Název	Typ	N [kN/m]	M <sub>y</sub> [kNm/m]	H <sub>x</sub> [kN/m]
	nové	změna					
1	Ano		Zatížení č. 1	Užitné	336,89	0,00	0,00
2	Ano		Zatížení č. 2	Návrhové	420,27	0,00	0,00

## Nestlačitelné podloží

Nestlačitelné podloží je v hloubce 5,40 m od původního terénu.

## Celkové nastavení výpočtu

Typ výpočtu : výpočet pro odvodněné podmínky

## Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

## Posouzení čís. 1

## Posouzení zatěžovacích stavů

Název	VI. tíha příznivě	e <sub>x</sub> [m]	e <sub>y</sub> [m]	σ [kPa]	R <sub>d</sub> [kPa]	Využití [%]	Vyhovuje
Zatížení č. 2	Ano	0,00	0,00	758,92	1399,38	54,23	Ano
Zatížení č. 2	Ne	0,00	0,00	779,38	1399,38	55,69	Ano

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnejpříznivějších zatěžovacích stavů.

Spočtená vlastní tíha pasu G = 11,18 kN/m

Spočtená tíha nadloží Z = 36,18 kN/m

## Posouzení svislé únosnosti

Tvar kontaktního napětí : obdélník

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

Parametry smykové plochy pod základem:

Hloubka smykové plochy z<sub>sp</sub> = 0,95 m

Dosah smykové plochy l<sub>sp</sub> = 2,87 m

Výpočtová únosnost zákl. půdy R<sub>d</sub> = 1399,38 kPa

Extrémní kontaktní napětí σ = 779,38 kPa

## Svislá únosnost VYHOVUJE

## Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky e<sub>x</sub> = 0,000 < 0,333

Max. excentricita ve směru šířky patky e<sub>y</sub> = 0,000 < 0,333

Max. prostorová excentricita e<sub>t</sub> = 0,000 < 0,333



Pouze pro nekomerční využití



## Excentricita zatížení základu VYHOVUJE

### Posouzení vodorovné únosnosti

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

Zemní odpor: klidový

Výpočtová velikost zemního odporu  $S_{pd} = 13,27$  kN

Horizontální únosnost základu  $R_{dh} = 254,33$  kN

Extrémní horizontální síla  $H = 0,00$  kN

## Vodorovná únosnost VYHOVUJE

## Únosnost základu VYHOVUJE

### Posouzení čís. 1

#### Sednutí a natočení základu - vstupní data

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Výpočet proveden s uvažováním koeficientu  $\kappa_1$  (vliv hloubky založení).

Výpočet proveden s uvažováním koeficientu  $\kappa_2$  (vliv nestlačitelného podloží).

Napětí v základové spáře uvažováno od upraveného terénu.

Spočtená vlastní tíha pasu  $G = 8,28$  kN/m

Spočtená tíha nadloží  $Z = 26,80$  kN/m

Sednutí středu délkové hrany = 2,2 mm

Sednutí středu šířkové hrany 1 = 2,9 mm

Sednutí středu šířkové hrany 2 = 2,9 mm

(1-hrana max.tlačená; 2-hrana min.tlačená)

#### Sednutí a natočení základu - výsledky

#### Tuhost základu:

Spočtený vážený průměrný modul přetvárnosti  $E_{def} = 50,14$  MPa

Základ je ve směru délky tuhý ( $k=598,29$ )

Základ je ve směru šířky tuhý ( $k=129,23$ )

#### Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky  $e_x = 0,000 < 0,333$

Max. excentricita ve směru šířky patky  $e_y = 0,000 < 0,333$

Max. prostorová excentricita  $e_t = 0,000 < 0,333$

## Excentricita zatížení základu VYHOVUJE

#### Celkové sednutí a natočení základu:

Sednutí základu = 3,0 mm

Hloubka deformační zóny = 1,35 m

Natočení ve směru šířky = 0,000 ( $\tan^*1000$ ); (4,2E-17 °)



Pouze pro nekomerční využití

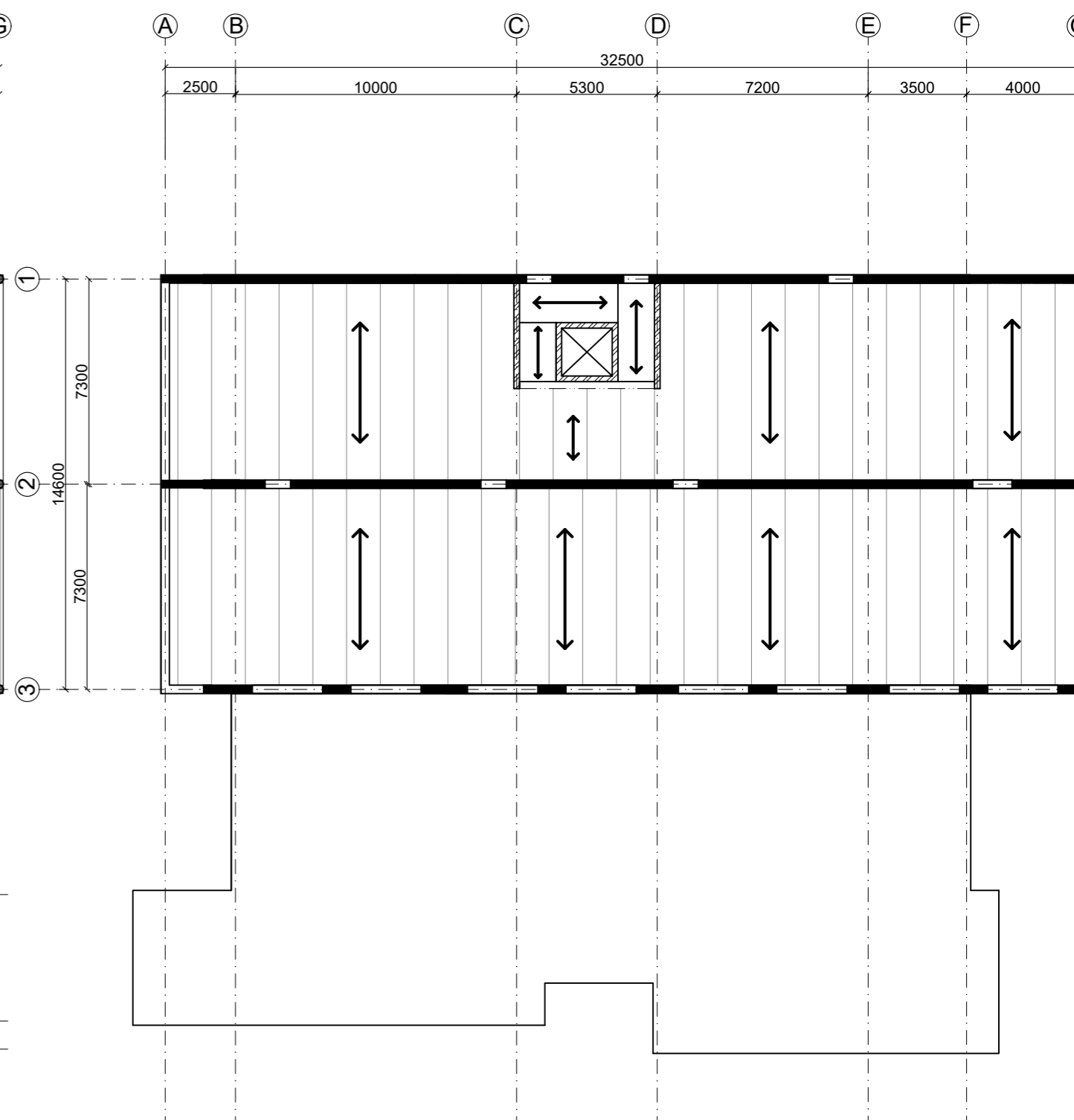
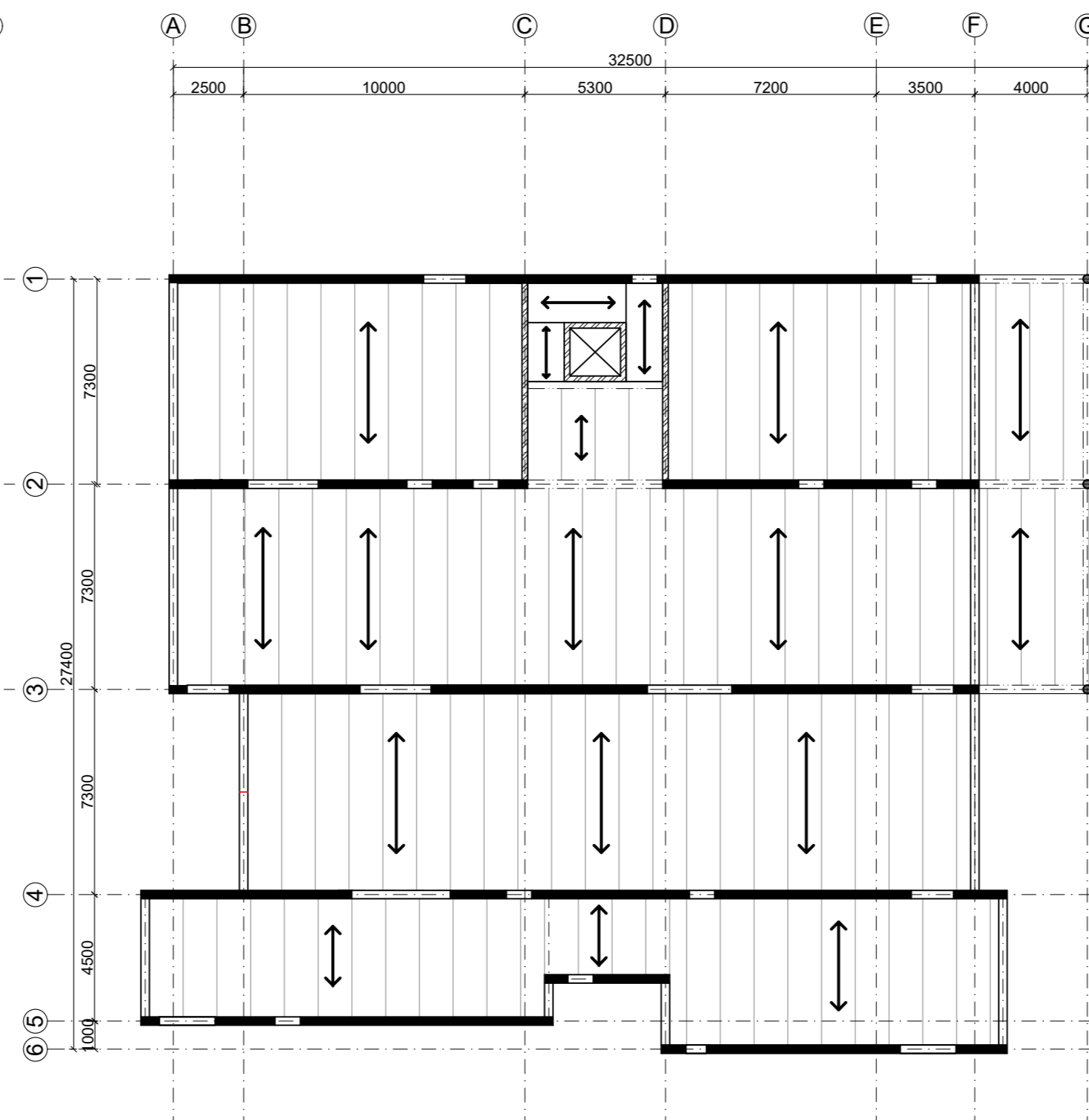
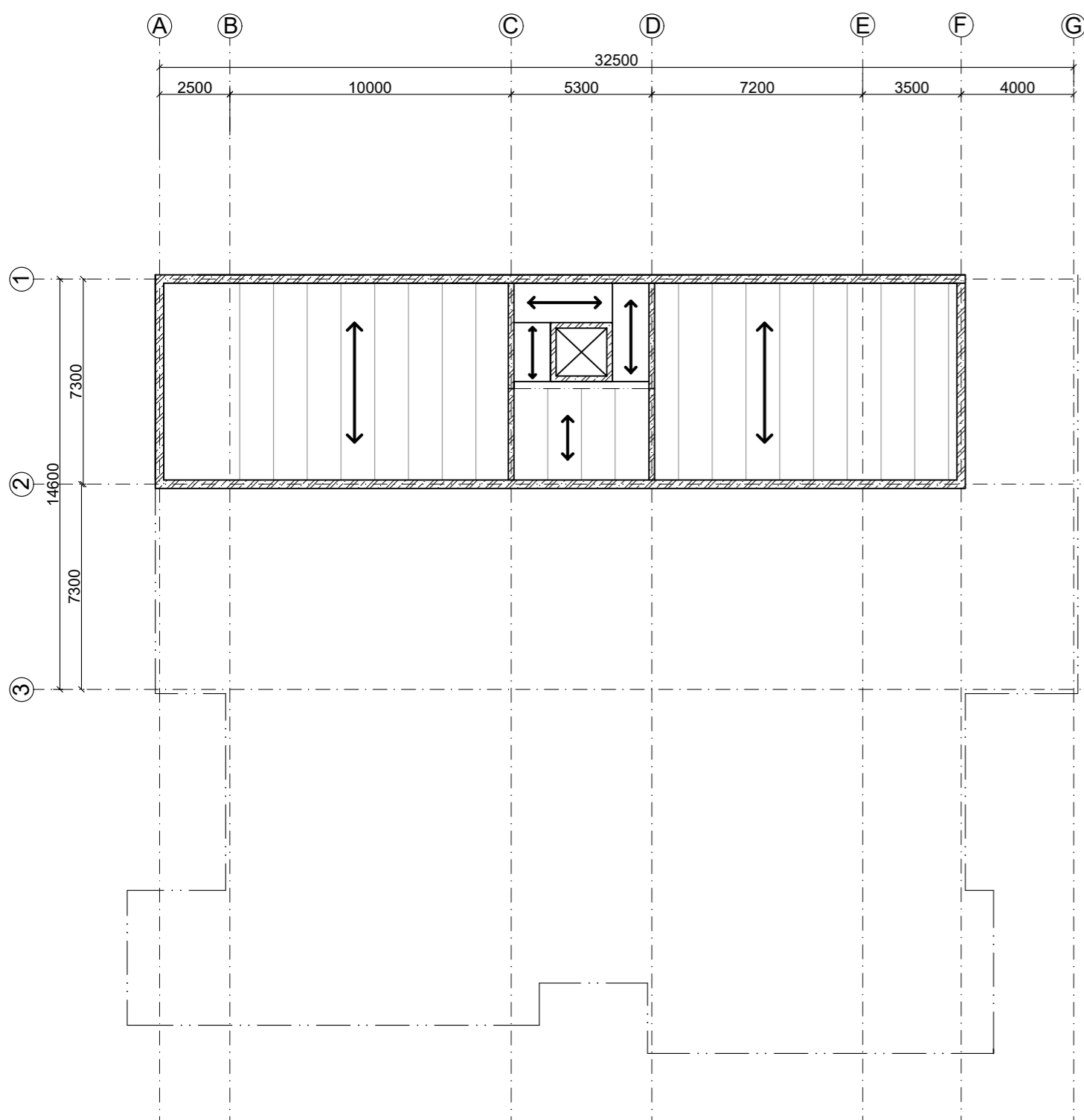


# KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ M1:200

## SUTERÉN

## PŘÍZEMÍ

## NADZEMNÍ PODLAŽÍ



### Materiálové řešení:

- stropy řešeny pomocí předpjatých panelů Spiroll tl. 250 mm

### Monolit:

- **nosné stěny 1. PP** jsou částečně v terénu, proto jsou řešeny jako monolitické železobetonové o tl. 200 mm
- **základové konstrukce:** základová deska, základové pasy a patky

#### Výhody:

- velká variabilita prostorového uspořádání
- velká únosnost

#### Nevýhody:

- špatné tepelně-izolační vlastnosti betonu (nutno provést zateplení)
- nutnost tzv. technologických přestávek
- mokrá proces

### Výplň nosných a obvodových stěn:

- **nosné a obvodové stěny nadzemních podlaží:**

Porotherm 30 Profi tl. 300 mm

- obvodový plášť bude zateplen tepelnou izolací EPS 150 mm

### Vnitřní dělicí stěny/příčky řešeny z Ytongu tl. 150 mm

### Schodiště:


- řešeno jako trojramenné prefabrikované žb schodiště
- tvořeno dvěma zalomenými schodišťovými rameny a jedním přímým ramenem
- akusticky řešeno pomocí Schock tronsole (typ F a Z)

- výtahová šachta se skládá z cihel Porotherm tl. 200 mm

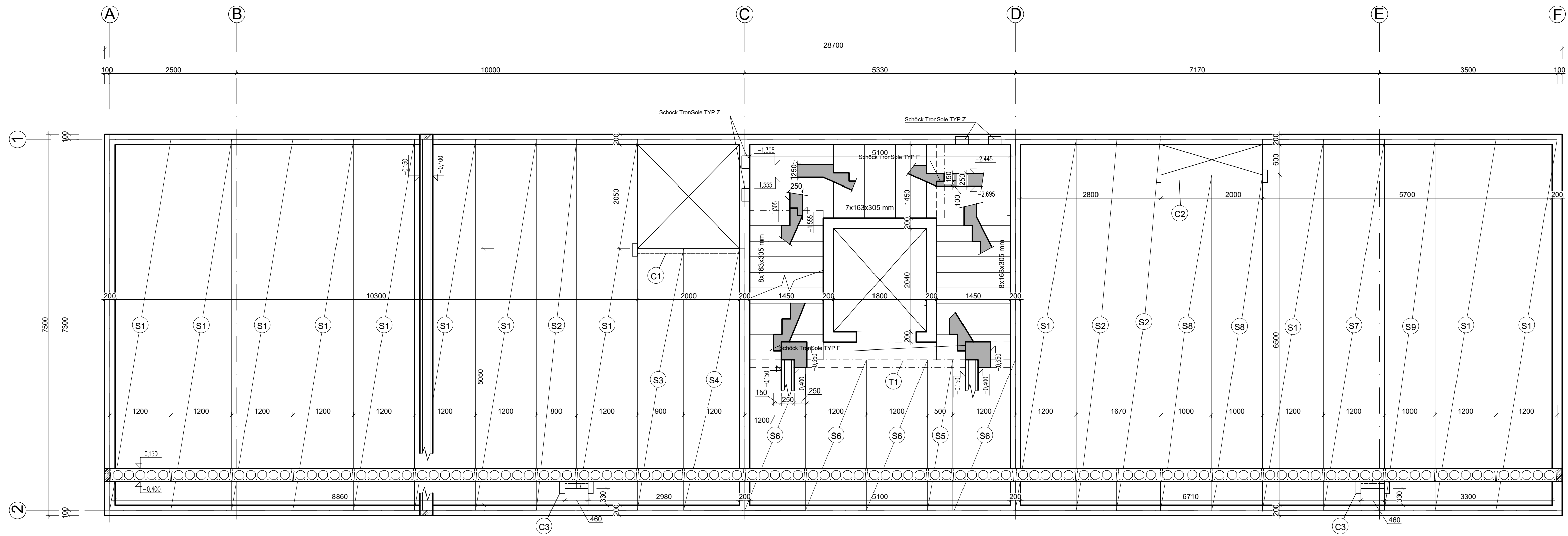
### LEGENDA

- OBRYS ZÁKLADŮ
- NOSNÝ ŽB SLOUP
- OBRYS BUDOVY
- - - TRÁM, PRŮVLAK
- ▨ STĚNY SCHODIŠŤOVÉHO PROSTORU
- ▬ NOSNÉ STĚNY Z POROTHERMU
- ▨ ŽELEZOBETON
- NENOSNÁ OBVODOVÁ STĚNA

±0,000 m = 231,200 m. n. m., systém JTSK - Bpv

Druh práce:	124BAPC - BAKALÁŘSKÁ PRÁCE	 ČVUT Fakulta stavební
Katedra:	K124 - Katedra pozemních staveb	
Vedoucí:	Ing. Lenka Hanzalová, Ph.D.	
Vypracovala:	Hana Kynčlová	Dokumentace: DSP
Název:	Základní škola v Kolíně	Formát: A2
		Měřítko: 1:200
Část:	D.1.2 - Stavebně - konstrukční řešení	Datum: 03/2021
Výkres:	KONSTRUKČNÍ SCHÉMA	Část: Čís. příl.:
		D.1.2 3





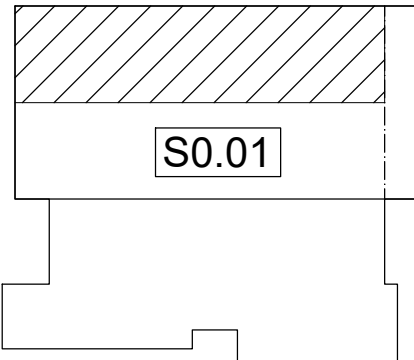
VÝPIS STROPNÍCH PANELŮ				
OZN.	TYPOVÉ OZNAČENÍ	DÉLKA [mm]	ŠÍŘKA [mm]	POČET
S1	SPH 25254	7300	1200	12
S2	SPH 25254	7300	800	3
S3	SPH 25254	5150	900	1
S4	SPH 25254	5150	1200	1
S5	SPH 25042	2970	500	1
S6	SPH 25042	2970	1200	4
S7	SPH 25254	7300	1200	1
S8	SPH 25254	6600	1000	2
S9	SPH 25254	7300	1000	1

- C1** OCELOVÁ JEDNOSTRANNÁ VÝMĚNA  
ULOŽENÁ NA SOUSEDNÍ PANELY DO MALTOVÉHO LOŽE  
OSAZENÝ PANEL DO VÝMĚNY PŘI SPODNÍM LÍCI VYBRÁNÍ  
PRO STEJNÉ VÝŠKOVÉ OSAZENÍ PANELŮ
- C2** OCELOVÁ VÝMĚNA S ULOŽENÍM NA ZEĎ  
ULOŽENÁ NA SOUSEDNÍ PANELY DO MALTOVÉHO LOŽE  
OSAZENÝ PANEL DO VÝMĚNY PŘI SPODNÍM LÍCI VYBRÁNÍ  
PRO STEJNÉ VÝŠKOVÉ OSAZENÍ PANELŮ
- C3** OCELOVÁ VÝMĚNA S ULOŽENÍM NA ZEĎ  
ULOŽENÁ NA SOUSEDNÍ PANELY DO MALTOVÉHO LOŽE  
OSAZENÝ PANEL DO VÝMĚNY PŘI SPODNÍM LÍCI VYBRÁNÍ  
PRO STEJNÉ VÝŠKOVÉ OSAZENÍ PANELŮ
- T1** PREFABRIKOVANÝ ŽB PRŮVLAK

- MONOLIT ŽB C30/37 XC2 -C1 0,2 D<sub>max</sub> 16-S3, OCEL B500B
- PREFABRIKOVANÉ ČÁSTI ZNAČKY GOLDBECK  
Beton C 45/55 XC2 -C1 0,2 D<sub>max</sub> 16-S3, výztuž dle  
výrobce

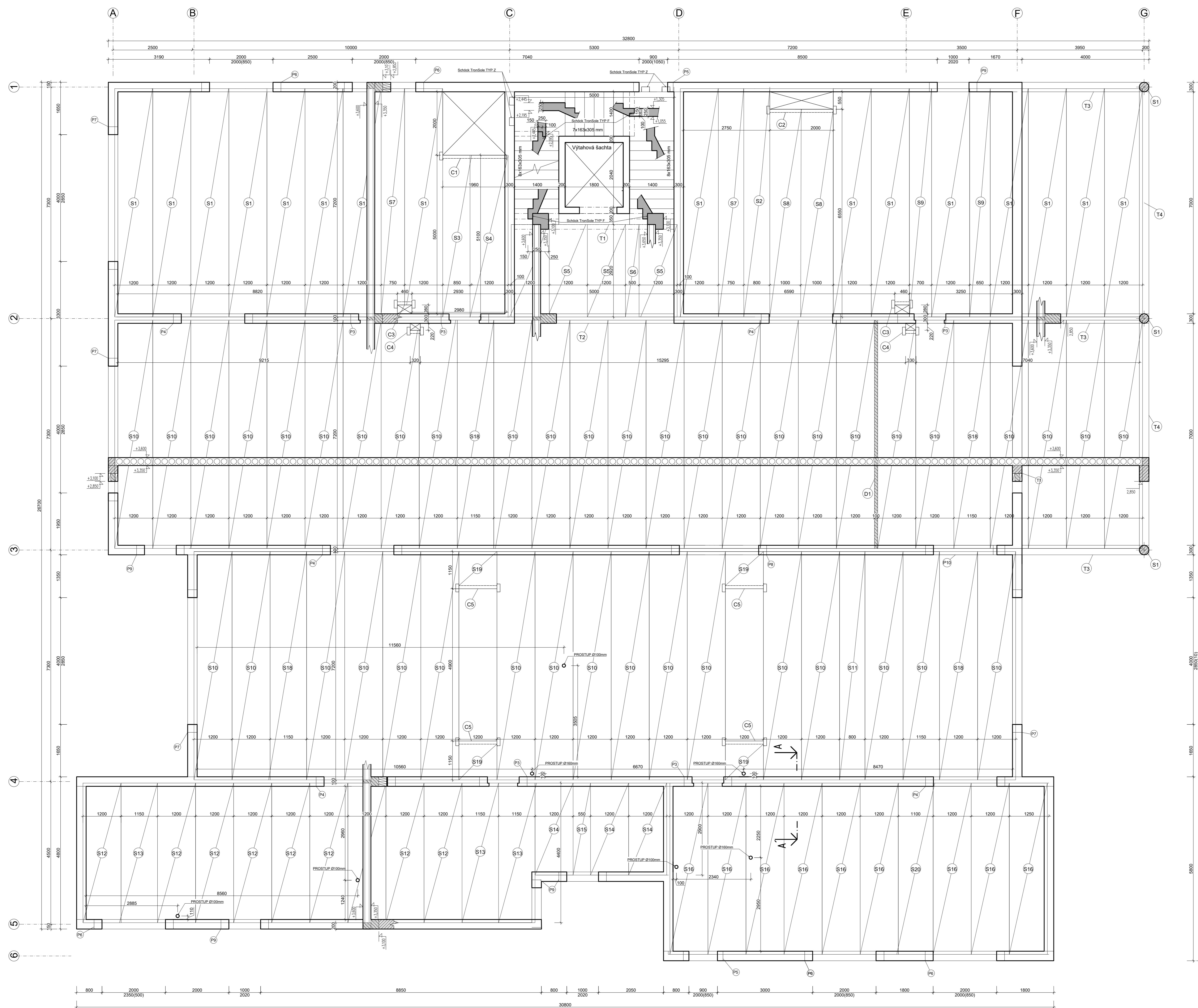
**POZNÁMKY**

- STROPNÍ PANELY KÓTOVÁNY V KOORDINAČNÍCH ROZMĚRECH BEZ POUŽITÍ PŮVROČNÝCH ÚPRAV
- OBVODOVÉ ZDIVO KÓTOVÁNO BEZ KONTAKTNÍHO ZATEPLOVACÍHO SYSTÉMU
- ULOŽENÍ STROPNÍCH PANELŮ GOLDBECK NA NOSNÉM ZDIVU MINIMÁLNĚ 100 mm
- PROSTOR MEZI STROPNÍMI PANELY BUDE VYPLNĚN ZÁLVKOU A BUDE ZDE VLOŽENA VÝZTUŽ
- PŘI UKLÁDÁNÍ PANELŮ A MANIPULACI S NIMI JE NUTNÉ SE DRŽET TECHNOLOGICKÝCH PŘEDPISŮ VÝROBCE
- PŘI PROVÁDĚNÍ OTVORŮ NEBO ÚPRAVĚ DÉLKY PANELŮ NA STAVBĚ MUSÍ BYT POUŽITO POUZE VRTÁNÍ NEBO REZÁNÍ POMOCÍ DIAMANTOVÝCH NÁSTROJŮ



±0,000 m = 231,200 m. n. m., systém JTSK - Bpv

Druh práce:	124BAPC - BAKALÁŘSKÁ PRÁCE	 <b>ČVUT</b> Fakulta stavební	
Katedra:	K124 - Katedra pozemních staveb		
Vedoucí:	Ing. Lenka Hanzalová, Ph.D.	Dokumentace: DSP	
Vypracovala:	Hana Kynčlová	Formát: 4xA4	
Název:	<b>Základní škola v Kolíně</b>	Měřítko: 1:50	
Část:		D.1.2 - Stavebně - konstrukční řešení	Datum: 03/2021
Výkres:	SCHÉMA VÝKRESU SKLADBY - SUTERÉN	Část: Čís. příl.:	4



VÝPIS STROPNÍCH PANELŮ				
OZN.	TYPOVÉ OZNAČENÍ	DĚLKA [mm]	ŠÍŘKA [mm]	POČET
S1	SPH 25254	7200	1200	17
S2	SPH 25254	7200	800	1
S3	SPH 25254	5100	850	1
S4	SPH 25254	5100	1200	1
S5	SPH 25042	2920	1200	4
S6	SPH 25042	2920	400	1
S7	SPH 25254	7200	1200	3
S8	SPH 25254	6650	1200	2
S9	SPH 25254	7200	650	1
S10	SPH 25254	7200	1200	48
S11	SPH 25254	7200	800	1
S12	SPH 25042	4400	1200	11
S13	SPH 25042	4400	1150	4
S14	SPH 25042	2900	1200	3
S15	SPH 25042	2900	550	1
S16	SPH 25042	5400	1200	8
S17	SPH 25042	5400	1100	1
S18	SPH 25254	7200	1150	1
S19	SPH 25042	1150	1200	4
S20	SPH 25042	5400	1100	1

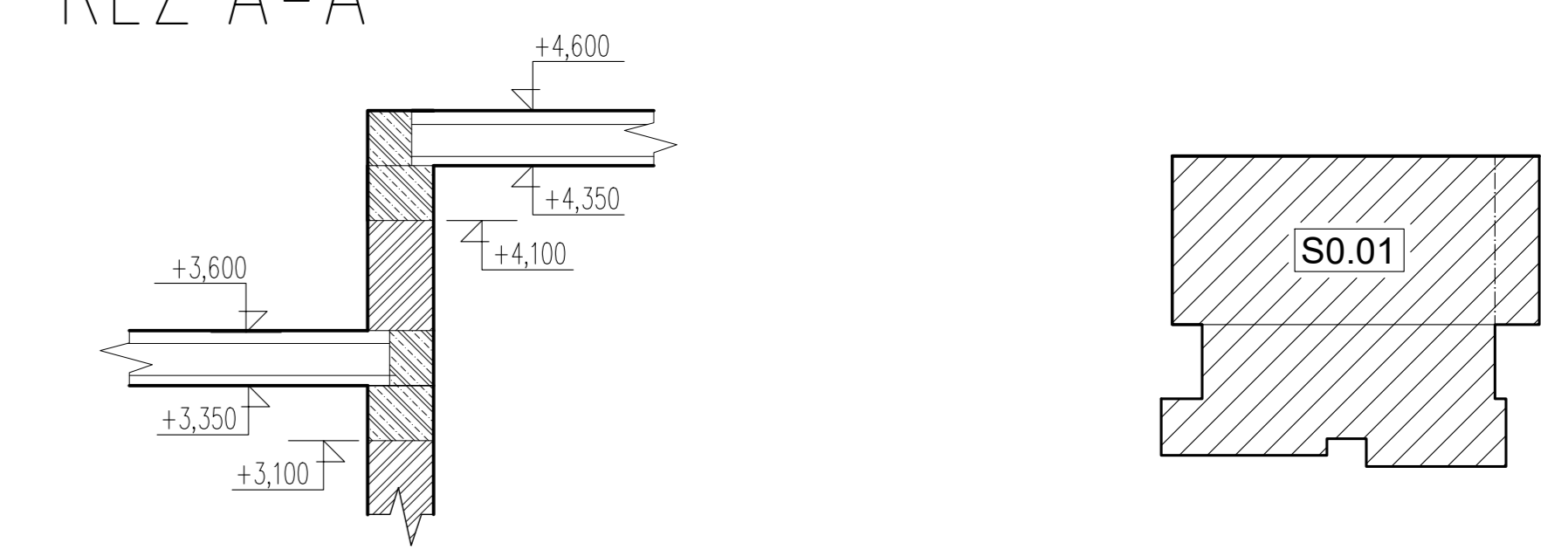
LEGENDA PŘEKLADŮ				
OZN.	NÁZEV	ROZMĚRY	POČET	SUMA
P3	Porotherm KP7 1250	1250x249x70	5	20
P4	Porotherm KP7 2500	2500x249x70	6	24
P5	Porotherm KP7 1250	1250x249x70	2	8
P6	Porotherm KP7 2500	2500x249x70	6	24
P7	Porotherm kp xl 4500	4500x249x300	5	5
P8	Porotherm kp7 2500	3000x249x70	1	4
P9	Porotherm KP7 1750	1500x249x150	5	20
P10	Porotherm KP7 1750	1750x249x70	1	4

- OCELOVÁ JEDNOSTRANNÁ VÝMĚNA ULOŽENÁ NA SOUSEDNÍ PANELE V DO MALTOVÉHO LOŽE OSAZENÝ PANELE DO VÝMĚNY PŘI SPODNÍM LICI VYBRÁNÍ PRO STEJNÉ VÝŠKOVÉ OSAZENÍ PANELE
- C1
- C2
- C3
- C4
- C5
- T1
- T2
- T3
- S1
- D1
- NOSNÉ ZDIVO POROTHERM 30 PROFÍ ROZMĚRY: 300x249x247 mm
- MONOLIT ŽB C30/37 XC2 - CI 0,2 D<sub>max</sub> 16-S3, OCEĽ B500B
- PREFABRIKOVANÉ ČÁSTI ZNAČKY GOLDBECK Beton C 45/55 XC2 - CI 0,2 D<sub>max</sub> 16-S3, výztuž dle výrobce

**POZNÁMKY**

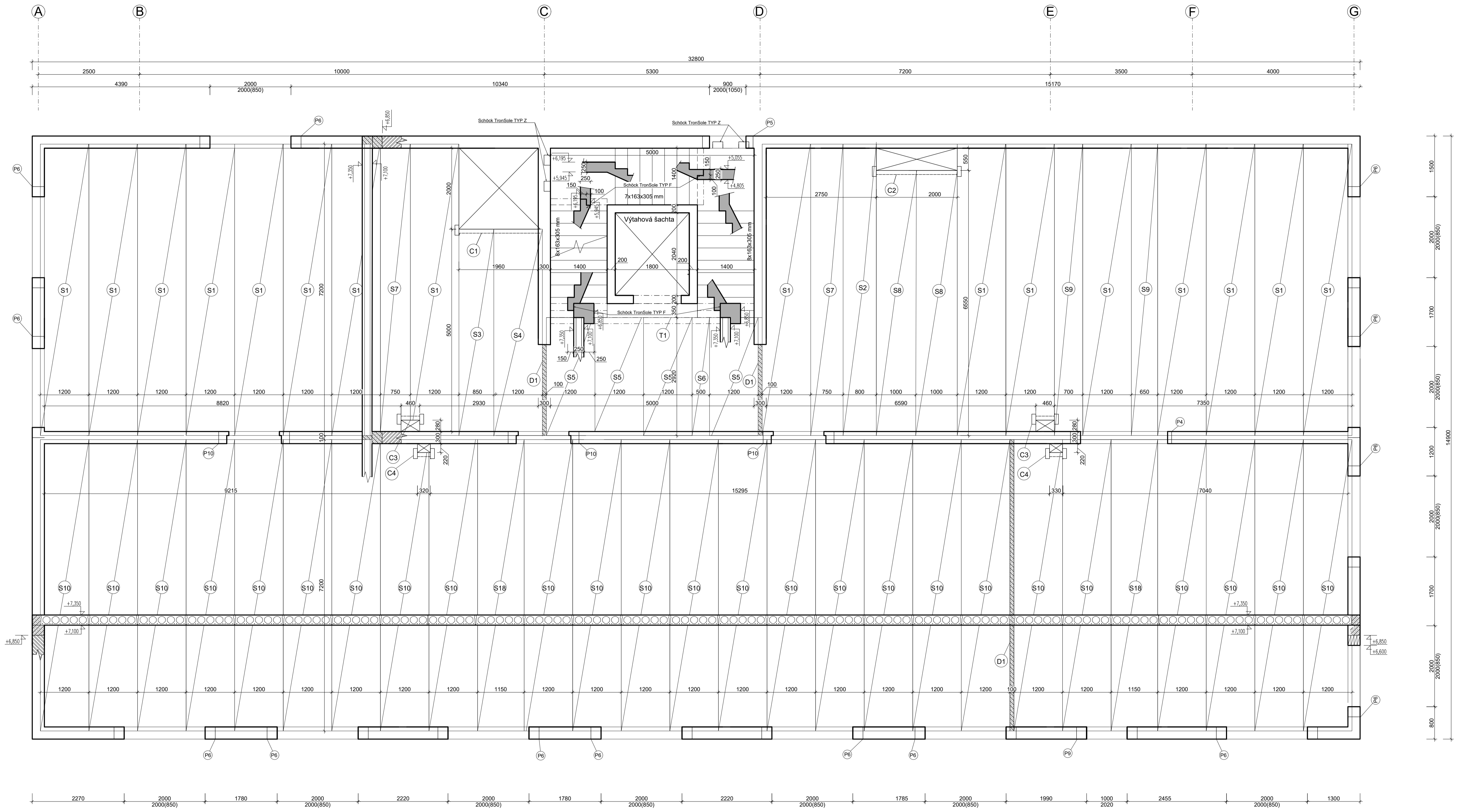
- STROPNÍ PANELE KÓTOVANY V KOORDINAČNÍCH ROZMĚRECH BEZ POUČKOVÝCH ÚPRAV
- OBVOJOVÉ ZDIVO KÓTOVANO BEZ KONTAKTNÍHO ZATEPLOVACÍHO SYSTÉMU
- ULOŽENÍ STROPNÍCH PANELE GOLDBECK NA NOSNÉM ZDIVU MINIMÁLNĚ 100 mm
- PROSTOR MEZI STROPNÍMI PANELE BUDE VYPLNĚN ZÁVLIVOU A BUDE ZDE VLOŽENA VÝZTUŽ
- PŘI UKLÁDÁNÍ PANELE A MANIPULACI S NIMI JE NUTNÉ SE DRŽET TECHNOLOGICKÝCH PŘEDPISŮ VÝROBCE
- PŘI PROVÁDĚNÍ OTVORŮ NEBO ÚPRAVĚ DĚLKŮ PANELE NA STAVBĚ MUSÍ BÝT POUŽITO POUZE VRTÁNÍ NEBO REZÁNÍ POMOCÍ DIAMANTOVÝCH NÁSTROJŮ

ŘEZ A-A



±0,000 m = 231,200 m. n. m., systém JTSK - Bpv

Druh práce:	124BAPC - BAKALÁŘSKÁ PRÁCE	
Katedra:	K124 - Katedra pozemních staveb	
Vedoucí:	Ing. Lenka Hanzalová, Ph.D.	Fakulta stavební
Vypracovala:	Hana Kynčlová	
Název:	Základní škola v Kolíně	Dokumentace: DSP
		Formát: A0
		Měřítko: 1:50
Část:	D.1.2 - Stavební - konstrukční řešení	Datum: 04/2021
Výkres:	SCHÉMA VÝKRESU SKLADBY - 1NP	Čís. plh.: 5



VÝPIS STROPNÍCH PANELŮ				
OZN.	TYPOVÉ OZNAČENÍ	DĚLKA [mm]	ŠÍŘKA [mm]	POČET
S1	SPH 25254	7200	1200	16
S2	SPH 25254	7200	800	1
S3	SPH 25042	5100	850	1
S4	SPH 25042	5100	1200	1
S5	SPH 25042	2920	1200	4
S6	SPH 25042	2920	400	1
S7	SPH 25254	7200	1200	2
S8	SPH 25254	6650	1200	2
S9	SPH 25254	7200	650	1
S10	SPH 25254	7200	1200	27
S18	SPH 25254	7200	1150	2

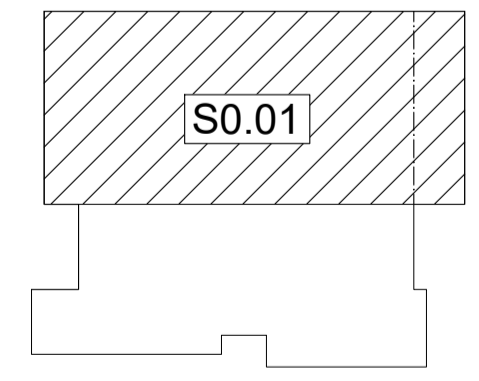
LEGENDA PŘEKLADŮ				
OZN.	NÁZEV	ROZMĚRY	POČET	SUMA
P4	Porotherm KP7 2500	2500×249×70	1	4
P5	Porotherm KP7 1250	1250×249×70	1	4
P6	Porotherm KP7 2500	2500×249×70	14	56
P9	Porotherm KP7 1750	1500×249×150	1	4
P10	Porotherm KP7 1750	1750×249×70	3	9

- C1** OCELOVÁ JEDNOSTRANNÁ VÝMĚNA  
ULOŽENA NA SOUSEDNÍ PANELY DO MALTOVÉHO LOŽE  
OSAZENÝ PANEL DO VÝMĚNY PŘI SPODNÍM LÍCI VYBRÁNÍ  
PRO STEJNÉ VÝŠKOVÉ OSAZENÍ PANELŮ
- C3** **C2** OCELOVÁ VÝMĚNA S ULOŽENÍM NA ŽEĎ  
ULOŽENA NA SOUSEDNÍ PANELY DO MALTOVÉHO LOŽE  
OSAZENÝ PANEL DO VÝMĚNY PŘI SPODNÍM LÍCI VYBRÁNÍ  
PRO STEJNÉ VÝŠKOVÉ OSAZENÍ PANELŮ
- T1** PREFABRIKOVANÝ ŽB PRŮVLAK
- D1** DOBETONÁVKA C30/37 XC2 -CI 0,2 D<sub>max</sub> 16-S3,  
POUŽITÁ VÝZTUŽ B500B

- NOSNÉ ZDIVO POROTHERM 30 PROFÍ  
ROZMĚRY: 300x249x247 mm
- MONOLIT ŽB C30/37 XC2 -CI 0,2 D<sub>max</sub> 16-S3, , OCEL B500B
- PREFABRIKOVANÉ ČÁSTI ZNAČKY GOLDBECK  
Beton C 45/55 XC2 -CI 0,2 D<sub>max</sub> 16-S3, výztuž dle  
výrobce

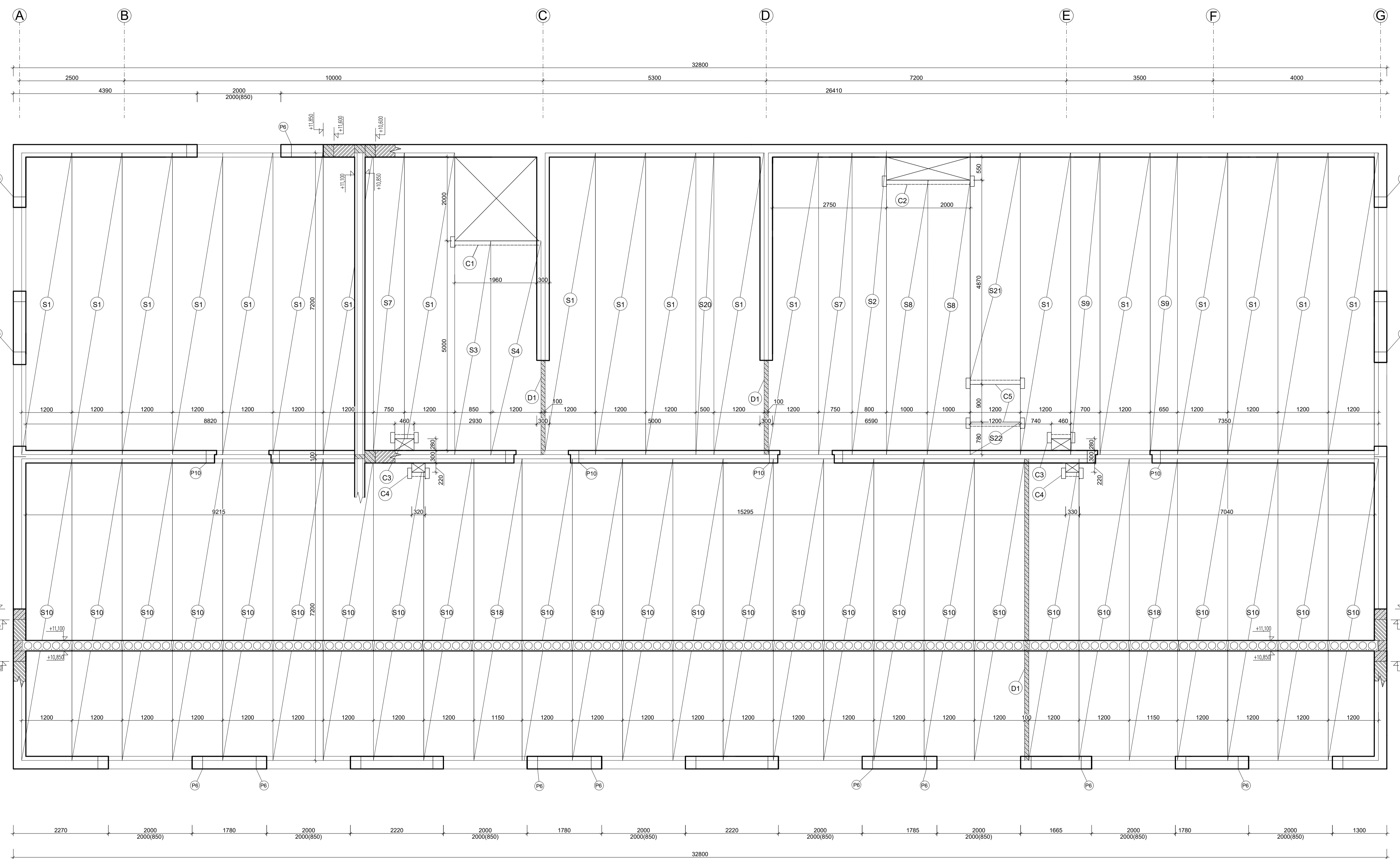
**POZNÁMKY**

- STROPNÍ PANELY KOTOVÁNY V KOORDINAČNÍCH ROZMĚRECH BEZ POVRCHOVÝCH ÚPRAV
- OBVODOVÉ ZDIVO KOTOVÁNO BEZ KONTAKTNÍHO ZATEPLOVACÍHO SYSTÉMU
- ULOŽENÍ STROPNÍCH PANELŮ GOLDBECK NA NOSNÉM ZDIVU MINIMÁLNĚ 100 mm
- PROSTOR MEZI STROPNÍMI PANELY BUDE VYPLNĚN ZÁLIVKOU A BUDE ZDE VLOŽENA VÝZTUŽ
- PŘI UKLÁDÁNÍ PANELŮ A MANIPULACI S NIMI JE NUTNÉ SE DRŽET TECHNOLOGICKÝCH PŘEDPISŮ VÝROBCE
- PŘI PROVÁDĚNÍ OTVORŮ NEBO ÚPRAVĚ DÉLKY PANELŮ NA STAVBĚ MUSÍ BÝT POUŽITO POUZE VRTÁNÍ NEBO REZÁNÍ POMOCÍ DIAMANTOVÝCH NÁSTROJŮ



±0,000 m = 231,200 m. n. m., systém JTSK - Bpv

Druh práce:	124BAPC - BAKALÁŘSKÁ PRÁCE	 ČVUT Fakulta stavební
Katedra:	K124 - Katedra pozemních staveb	
Vedoucí:	Ing. Lenka Hanzalová, Ph.D.	
Vypracovala:	Hana Kynčlová	
Název:	<b>Základní škola v Kolíně</b>	Dokumentace: DSP
		Formát: A1
		Měřítko: 1:50
Část:	D.1.2 - Stavebně - konstrukční řešení	Datum: 04/2021
Výkres:	SCHÉMA VÝKRESU SKLADBY - 2.NP	Čís. příl.: 6



VÝPIS STROPNÍCH PANELŮ				
OZN.	TYPOVÉ OZNAČENÍ	DÉLKA [mm]	ŠÍŘKA [mm]	POČET
S1	SPH 25254	7200	1200	20
S2	SPH 25254	7200	800	1
S3	SPH 25042	5100	850	1
S4	SPH 25042	5100	1200	1
S7	SPH 25254	7200	1200	2
S8	SPH 25254	6650	1200	2
S9	SPH 25254	7200	650	1
S10	SPH 25254	7200	1200	27
S18	SPH 25254	7200	1150	2
S20	SPH 25254	7200	500	1
S21	SPH 25254	5470	1200	1
S22	SPH 25254	780	1200	1

LEGENDA PŘEKLADŮ				
OZN.	NAZEV	ROZMĚRY	POČET	SUMA
P6	Porotherm KP7 2500	2500×249×70	13	52
P10	Porotherm KP7 1750	1750×249×70	4	16

**C1** OCELOVÁ JEDNOSTRANNÁ VÝMĚNA  
ULOŽENA NA SOUSEDNÍ PANELY DO MALTOVÉHO LOŽE  
OSAZENÝ PANEL DO VÝMĚNY PŘI SPODNÍM LÍCI VYBRÁNÍ  
PRO STEJNÉ VÝŠKOVÉ OSAZENÍ PANELŮ

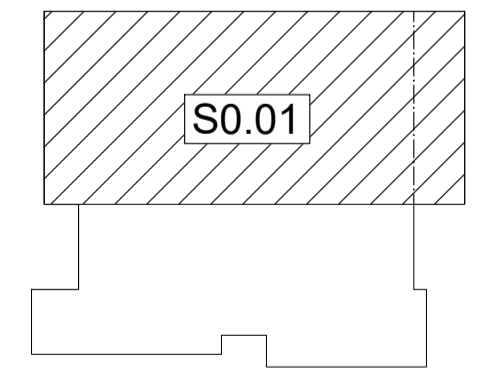
**C3 C2** OCELOVÁ VÝMĚNA S ULOŽENÍM NA ZEĎ  
ULOŽENA NA SOUSEDNÍ PANELY DO MALTOVÉHO LOŽE  
OSAZENÝ PANEL DO VÝMĚNY PŘI SPODNÍM LÍCI VYBRÁNÍ  
PRO STEJNÉ VÝŠKOVÉ OSAZENÍ PANELŮ

**D1** DOBETONÁVKA C30/37 XC2 -Cl 0,2 D<sub>max</sub> 16-S3,  
POUŽITÁ VÝZTUŽ B500B

NOSNÉ ZDIVO POROTHERM 30 PROFÍ  
ROZMĚRY: 300x249x247 mm  
 MONOLIT ŽB C30/37 XC2 -Cl 0,2 D<sub>max</sub> 16-S3, , OCEL B500B

**POZNÁMKY**

- STROPNÍ PANELY KÓTOVÁNY V KOORDINACNÍCH ROZMĚRECH BEZ POUŽITÍ PŮVODNÍCH ÚPRAV
- OBVODOVÉ ZDIVO KÓTOVÁNO BEZ KONTAKTNÍHO ZATEPLOVACÍHO SYSTÉMU
- ULOŽENÍ STROPNÍCH PANELŮ GOLDBECK NA NOSNÉM ZDIVU MINIMÁLNĚ 100 mm
- PROSTOR MEZI STROPNÍMI PANELY BUDE VYPLNĚN ZÁLIVKOU A BUDE ZDE VLOŽENA VÝZTUŽ
- PŘI UKLÁDÁNÍ PANELŮ A MANIPULACI S NIMI JE NUTNÉ SE DRŽET TECHNOLOGICKÝCH PŘEDPISŮ VÝROBCE
- PŘI PROVÁDĚNÍ OTVORŮ NEBO ÚPRAVĚ DÉLKY PANELŮ NA STAVBĚ MUSÍ BÝT POUŽITO POUZE VRTÁNÍ NEBO REZÁNÍ POMOCÍ DIAMANTOVÝCH NÁSTROJŮ



±0,000 m = 231,200 m. n. m., systém JTSK - Bpv

Druh práce:	124BAPC - BAKALÁŘSKÁ PRÁCE	 ČVUT Fakulta stavební
Katedra:	K124 - Katedra pozemních staveb	
Vedoucí:	Ing. Lenka Hanzalová, Ph.D.	Dokumentace: DSP
Vypracovala:	Hana Kynčlová	Formát: A1
Název:	Základní škola v Kolíně	Měřítko: 1:50
Část:	D.1.2 - Stavebně - konstrukční řešení	Datum: 04/2021
Výkres:	SCHÉMA VÝKRESU SKLADBY - 3.NP	Čís. přil.: 7