


# TECHNICKÁ ZPRÁVA

Název akce: **Tělocvična ZŠ TGM Poděbrady, SO.01 – Přístavba tělocvičny**  
Školní 556/II, Poděbrady II, 290 01 Poděbrady

Investor: Město Poděbrady  
Jiřího náměstí 20/I, 290 31 Poděbrady

Datum: 02/2025

Vypracoval: Ing. Roman Lehoťák   
.....

Zodp. projektant: Ing. Lubomír Kosík  
.....

## Obsah

<b>1.</b>	<b>ÚVOD.....</b>	<b>4</b>
1.1.	KONSTRUKČNÍ SYSTÉM.....	4
1.2.	POUŽITÉ PODKLADY .....	4
1.2.1.	<i>D.1.1 Architektonicko-stavební řešení .....</i>	<i>4</i>
1.2.2.	<i>Inženýrsko-geologický průzkum.....</i>	<i>4</i>
1.3.	SOUPIS POUŽITÝCH NOREM, PŘEDPISŮ, LITERATURY.....	4
1.3.1.	<i>Normy (včetně aktuálních změn a oprav) .....</i>	<i>4</i>
1.3.2.	<i>Technická pravidla České betonářské společnosti ČSSI.....</i>	<i>5</i>
1.3.3.	<i>Zákony a vyhlášky .....</i>	<i>5</i>
1.3.4.	<i>Software.....</i>	<i>5</i>
<b>2.</b>	<b>SPODNÍ STAVBA, ZÁKLADY .....</b>	<b>6</b>
2.1.	ZÁKLADOVÉ POMĚRY .....	6
2.2.	ZEMNÍ PRÁCE.....	8
2.3.	HG POMĚRY.....	8
2.4.	ZALOŽENÍ OBJEKTU .....	9
2.4.1.	<i>Piloty .....</i>	<i>9</i>
2.4.2.	<i>Mikropiloty.....</i>	<i>9</i>
2.4.3.	<i>Podkladní beton .....</i>	<i>9</i>
2.4.4.	<i>Základové pasy .....</i>	<i>9</i>
2.4.5.	<i>Základová deska pod výtahovou šachtou .....</i>	<i>9</i>
<b>3.</b>	<b>SVISLÉ NOSNÉ KONSTRUKCE.....</b>	<b>10</b>
3.1.	OBVODOVÉ ŽELEZOBETONOVÉ STĚNY V 1.PP .....	10
3.2.	ŽELEZOBETONOVÉ STĚNY V 1.PP .....	10
3.3.	ŽELEZOBETONOVÉ STĚNY V 1.-2.NP .....	10
3.4.	ŽELEZOBETONOVÁ STĚNA V 3.NP .....	10
3.5.	ŽELEZOBETONOVÉ SLOUPY V 1.-3.NP .....	10
3.6.	ZTUŽIDLA, PŘEKLADY, PARAPETNÍ NOSNÍK V 1.NP .....	10
3.7.	VÝTAHOVÁ ŠACHTA 1.PP – 3.NP .....	11
3.8.	ZDĚNÉ NOSNÉ STĚNY 1.PP-3.NP .....	11
3.9.	ZDĚNÉ NOSNÉ STĚNY 1.PP-3.NP – V OBLOUČÍCH.....	11
3.10.	PŘÍČKY .....	11
<b>4.</b>	<b>VODOROVNÉ NOSNÉ KONSTRUKCE .....</b>	<b>12</b>
4.1.	STROP NAD 1.PP .....	12
4.2.	STROP NAD 1.NP .....	12
4.3.	STROP A PRŮVLAKY NAD 2.NP .....	12
4.4.	STROP NAD 3.NP .....	12
4.4.1.	<i>Strop nad chodbou.....</i>	<i>12</i>
4.4.2.	<i>Strop pod VZT a spojovacím krčkem .....</i>	<i>12</i>
4.4.3.	<i>Strop nad víceúčelovým sálem.....</i>	<i>13</i>
4.5.	SCHODIŠTĚ 1.PP-2.NP .....	14
4.6.	MEZIPODESTY 1.PP-2.NP .....	14
<b>5.</b>	<b>PŘÍSTAVBA STROPU U ŠKOLY – REKONSTRUKCE.....</b>	<b>15</b>
5.1.	STROPNÍ KONSTRUKCE.....	15
5.2.	OCELOVÉ NOSNÍKY (STŘECHA NAD 3.NP) .....	17
5.3.	OCELOVÉ PŘEKLADY .....	17
5.3.1.	<i>Otvory světlé šířky 2200 mm, tl. stěny 400 mm .....</i>	<i>17</i>
5.3.2.	<i>Otvory světlé šířky 1500 mm, tl. stěny 600 mm .....</i>	<i>17</i>
5.3.3.	<i>Postup realizace:.....</i>	<i>17</i>

---

5.3.4.	Postup bourání otvoru: .....	17
<b>6.</b>	<b>OCELOVÉ VENKOVNÍ SCHODIŠTĚ .....</b>	<b>18</b>
6.1.	ZALOŽENÍ .....	18
6.2.	OBEČNĚ .....	18
6.2.1.	Přípoje .....	18
6.2.2.	Povrchová úprava OK .....	18
6.3.	SLOUPY .....	18
6.4.	SCHODNICE .....	18
6.5.	MEZIPODESTOVÉ NOSNÍKY .....	18
6.6.	STŘECHA .....	19
<b>7.</b>	<b>SO.04 – OPĚRNÁ ZEĎ, PREFABRIKOVANÉ VENKOVNÍ SCHODIŠTĚ .....</b>	<b>20</b>
7.1.	PREFABRIKOVANÉ SCHODIŠTĚ .....	20
7.2.	OPĚRNÁ ZEĎ .....	20
<b>8.</b>	<b>ZATÍŽENÍ A STATICKÝ VÝPOČET .....</b>	<b>21</b>
8.1.	ZATÍŽENÍ .....	21
8.2.	ZATÍŽENÍ VLASTNÍ TÍHOU .....	21
8.3.	ZATÍŽENÍ STÁLÉ .....	21
8.4.	ZATÍŽENÍ PŘÍČKAMI .....	23
8.5.	UŽITNÉ ZATÍŽENÍ .....	24
8.6.	ZATÍŽENÍ VĚTREM .....	25
8.7.	ZATÍŽENÍ SNĚHEM .....	26
8.8.	VÝPOČET VNITŘNÍCH SIL A POSOUZENÍ STROPNÍ KONSTRUKCE .....	26
<b>9.</b>	<b>AUTORSKÝ DOZOR .....</b>	<b>27</b>
<b>10.</b>	<b>ZÁVĚR .....</b>	<b>27</b>

## 1. Úvod

Předmětem předloženého dokumentu je stavebně-konstrukční řešení přístavby tělocvičny v Poděbradech.

### 1.1. Konstrukční systém

Objekt je navržen jako monolitická třípatrová hala, částečně podsklepená. Založení budě realizováno na pilotách a základových pasech. Objekt přístavby bude plně dilatován od stávající konstrukce

### 1.2. Použité podklady

Výkresová dokumentace předmětného objektu předaná objednatelem:

- 1.2.1. D.1.1 Architektonicko-stavební řešení  
rozpracovaná PD objektu DPS;  
02/2025, Laplan a.s.;  
Ing. arch. Martin Pavlun, Ing. Filip Vacek, Ing. Jana Dlouhá
- 1.2.2. Inženýrsko-geologický průzkum  
Zpráva o inženýrskogeologickém průzkumu Poděbrady.pdf;  
09/2008, Geologická služba s.r.o;  
RNDr. Miloš Mikolanda

### 1.3. Soupis použitých norem, předpisů, literatury

- 1.3.1. Normy (včetně aktuálních změn a oprav)
  - a) ČSN EN 1990 (73 002) Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí
  - b) ČSN EN 1990 (73 002) Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí
  - c) ČSN EN 1991-1-1 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-1: Obecná zatížení - Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb
  - d) ČSN EN 1991-1-3 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-3: Obecná zatížení - Zatížení sněhem
  - e) ČSN EN 1991-1-4 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-4: Obecná zatížení - Zatížení větrem
  - f) ČSN EN 1992-1-1 (731201) Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí – Část-1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
  - g) ČSN EN 1996-1-1 (731101) Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí – Část-1-1: Obecná pravidla pro vyztužené a nevyztužené zděné konstrukce
  - h) ČSN EN 1997-1 (731000) Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí – Část-1: Obecná pravidla
  - i) ČSN EN 206+A2 (732403) Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda
  - j) ČSN ISO 2394:2016 Obecné zásady spolehlivosti konstrukcí

- k) ČSN EN 1536+A1 Provádění speciálních geotechnických prací – Vrtané piloty
- l) ČSN EN 13670 Provádění betonových konstrukcí
- m) ČSN 73 1201:2010 Navrhování betonových konstrukcí pozemních staveb
- n) ČSN 73 0037 Zemní a horninový tlak na stavební konstrukce
- o) ČSN EN ISO 12944-05 Nátěrové hmoty – Protikorozní ochrana ocelových konstrukcí ochrannými nátěrovými systémy
- p) ČSN EN ISO 14713-1 Zinkové povlaky – Směrnice a doporučení pro ochranu ocelových a litinových konstrukcí proti korozi – Část 1: Obecné zásady pro navrhování a odolnost proti korozi
- q) ČSN EN ISO 14713-2 Zinkové povlaky – Směrnice a doporučení pro ochranu ocelových a litinových konstrukcí proti korozi – Část 2: Žárové zinkování ponorem

1.3.2. Technická pravidla České betonářské společnosti ČBSI

- Technická pravidla ČBS 03 (2018) Pohledový beton
- Technická pravidla ČBS 04 Vodonepropustné betonové konstrukce

1.3.3. Zákony a vyhlášky

Nařízení vlády, kterým se mění nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací

Zákon č. 283/2021 Sb., Vyhláška o dokumentaci staveb, v platném znění (Vyhláška č. 405/2017 Sb.)

1.3.4. Software

- GEO 5, Fine s.r.o.
- FIN EC, Fine s.r.o.
- Tabulkové procesory Excel
- SCIA Engineer 25, Nemetschek Scia s.r.o.

## 2. Spodní stavba, základy

### 2.1. Základové poměry

Podklad kvartérních uloženin je tvořen křídovými slínovci, jemně písčítými, jejichž povrch je prakticky horizontální. Nejblíže povrchu je jemně písčitý slínovec rozloženým reziduem charakteru jílu s ojedinělými střípky zvětřalého slínovce. Konzistence je pevná, mocnost polohy 1,5 — 1,6 metru. V jejich podloží byl zastižen písčitý slínovec silně, ojediněle mírně zvětřalý. Silně zvětřalé písčité slínovce jsou většinou v drobných, střípkovité rozpadavých úlomcích, laminované vrstevnaté, v ruce snadno lámatelné. Stupeň alterace se s hloubkou mění, generálně však přibývá velikosti úlomků a zvyšuje se jejich pevnost. Hornina má obecně pevnost velmi nízkou, extrémně velkou hustotu diskontinuit a plastický proces přetváření a porušování.

Zjištěné výsledky inženýrskogeologických prací v území výstavby jsou přehledně zobrazeny v geologických profilech vrtů, následně korelovaných do podélného řezu.

Podle inženýrskogeologického rozčlenění zemin a hornin, jak je uvedeno v předchozím popisu případně v geologické dokumentaci, lze jednotlivé druhy posuzovat jako samostatné základové půdy. Zařídění zemin jako základových půd dle ČSN 73 1001 — Základová půda pod plošnými základy u zemin a hornin bylo určeno vizuální prohlídkou vrtných jader v průběhu dokumentace, doplněných výsledky laboratorních zkoušek. V dalším textu hodnotíme pouze druhy základových půd, použitelných pro předpokládanou výstavbu (tj. bez navážek s nepříznivými deformačními vlastnostmi). Hodnoty stanovující geotechnické vlastnosti základových půd byly převzaty z výše citované normy. Uvedené geotechnické hodnoty lze považovat za směrně normové charakteristiky.

Z inženýrskogeologických údajů je zřejmé, že základové poměry v území výstavby jsou jednoduché, pro stavební záměr je staveniště vhodné.

Podle uvedených geotechnických charakteristik jsou slínovce v různém stupni zvětřávání jako základové půdy dostatečně únosné i málo stlačitelné. S ohledem k odlišnému stupni zvětřávání slínovců nelze zcela vyloučit nestejnorodost základové půdy v úrovni základové spáry. K uvedené skutečnosti je třeba přihlížet při návrhu stavební konstrukce. Doporučujeme proto při zakládání nových objektů dodržet stejnorodost základové půdy v navržené hloubce založení z důvodu rovnoměrného sedání. S přibývajícím hloubkou přibývá pevnosti základové půdy.

Podzemní voda zásadním způsobem neohrozí stavbu základů, není agresivní. Při stavbě základů doporučujeme izolaci proti zvýšené zemní vlhkosti.

V případě jílu, jílovitých hlín je nutná jejich ochrana proti nepříznivým klimatickým vlivům (čl.35, ČSN 73 1001), jsou objemově nestálé, rozbídné a nebezpečné namrzavé.

S ohledem k jednoduchosti základových poměrů a k předpokládané konstrukční náročnosti staticky neurčitého objektu je nutné při návrhu základů postupovat podle zásad 2. geotechnické kategorie, tj. nutnost statického posouzení dle mezních stavů s použitím směrných normových nebo lépe místních charakteristik základové půdy.

jíl středně plastický

Podle provedené dokumentace a výsledků laboratorních zkoušek byla zemina označena jako jíl středně plastický, silně vápnitý, pevný.

ČSN 731001 zatřídí zeminu do třídy F6 symbol CI

objemová tíha $\gamma$	21,0 kN/m <sup>3</sup>
modul přetvárnosti $E_{def}$	6-8 MPa
Poisson. číslo $\nu$	0,40
součinitel $\beta$	0,47
úhel vnitřního tření zeminy efektivní $\varphi_{ef}$	17-21°
soudržnost zeminy efektivní $c_{ef}$	12-20 kPa

Hodnota tabulkové výpočtové únosnosti  $R_{dt} = 200$  kPa pro hloubku založení 0,8-1,5 m a šířku základu < 3m.

slínovec rozložený

ČSN 731001 zatřídí horninu do třídy R6

pevnost v prostém tlaku $\sigma_c$	>0,5 – extrémně nízká
hustota diskontinuit	velká až velmi velká
únosnost $R_{dt}$	200 kPa
objemová tíha horniny $\gamma$	21,5 kN/m <sup>3</sup>
modul přetvárnosti $E_{def}$	20 MPa
Poisson. číslo $\nu$	0,35

slínovec silně zvětralý

ČSN 731001 zatřídí horninu do třídy R5 (ojediněle R4)

pevnost v prostém tlaku $\sigma_c$	0,5 – 1,5 MPa – extrémně až velmi nízká
hustota diskontinuit	Velká až velmi velká
únosnost $R_{dt}$	200 - 300 kPa
objemová tíha horniny $\gamma$	21,5 – 22,5 kN/m <sup>3</sup>
modul přetvárnosti $E_{def}$	40 MPa
Poisson. číslo $\nu$	0,30

## 2.2. Zemní práce

Během stavebních prací při zakládání objektů musí být zachován stupeň konzistence minimálně na rozhraní tuhé a pevné konzistence, což znamená, že nesmí dojít k převlhčení zeminy. Po dokončení stavebních objektů musí být zaručen stav, že nedojde ke koncentrovanému zatékání vod do podzákladí staveb, s tímto je nutno počítat již od počátku projektovaných prací. Při zakládání je nutno zamezit negativnímu působení klimatických vlivů na základovou půdu je náchylná k přijímání vlhkosti a následnému rozbředění. Po vyhloubení základové jámy je nutno základové spáry přehutnit a okamžitě překrýt vrstvou podkladního betonu. V žádném případě nevyrovnávat základovou spáru štěrkem (drceným kamenivem).

Základovou jámu je třeba chránit proti přítoku povrchové vody. Častým problémem podobných staveb na daném geologickém podloží, je následné zatékání vod do špatně provedených zpětných zásypů. Z nutnosti zabránit pronikání srážkové vody k základům a zabránit jejímu eventuálnímu zadržování za základy (zdmi ap.), doporučujeme provést na zhutněném zásypu stavební jámy kolem domu ochranný prvek, tj. betonový chodníček min. 0,50 m široký.

Zásypy po obvodu domů je nutno provádět z nepropustných zemin a ty řádně hutnit po vrstvách do mocnosti 20 cm. K zásypům je možno použít nepropustný místní materiál, u kterého je nutné dodržovat optimální vlhkost. Srážkové vody je nutno ihned po provedení střechy odvádět od domu mimo stavební jámu drenážním systémem do sběrné jímky.

## 2.3. HG poměry

Hydrogeologické poměry lokality jsou do značné míry závislé na intenzitě srážek, geologických poměrech, propustnosti horninového prostředí, morfologii a povrchových úpravách území.

Staveniště je situováno do křídové oblasti Poděbrad, tvořené převážně hojně rozpukanými a pro vodu propustnými písčitými slínovci. Nadložní fluvialní sedimenty jsou pak v přímé hydraulické závislosti na hladině řeky Labe.

Podzemní voda se všeobecně vyskytuje ve dvou horizontech. Svrchní horizont, vázaný na eolicko—fluvialní sedimenty nebyl na lokalitě zjištěn. Hlubší horizont, vázaný na pásmo přípovrchového rozpojení křídových hornin byl naražen v hloubce cca 2,5 metru pod povrchem terénu. Zatímco v sondě S-1 byly zastižena zvedně mírně napjatá, s ustálenou hladinou 1,8 m pod povrchem terénu, v sondě S-2 došlo k poklesu hladiny vody až do hloubky 4,7 metru pod povrch.

Podle výsledků laboratorních zkoušek není podzemní voda agresivní. Sledované ukazatele byly ověřeny pod mezními hodnotami XA1 chemického působení podle ČSN EN 206.



## 2.4. Založení objektu

### 2.4.1. Piloty

Založení objektu bude realizováno na vrtaných pilotách. Půdorysné rozmístění viz VT založení. Jsou navrženy piloty průměru Ø600 mm a délky 5 m.

#### **Materiál konstrukce**

Konstrukce je navržena z železobetonu C30/37 XC2, XA1; výztuž ocel B500B. Nominální krytí výztuže je 100 mm.

### 2.4.2. Mikropiloty

V místech zvýšeného napětí pod základovými pasy a základovými patkami jsou navrženy mikropiloty – rozmístění dle VT založení.

Délka mikropiloty: 6 m; Délka kořene: 4m;

Průřez: bezešvá trubka TK 114x20, ocel jakosti USt 37-2 (DIN)

Injektáž cementovou suspenzí pod tlakem 2,0 MPa.

### 2.4.3. Podkladní beton

Nad základovými pasy je navržena podkladní betonová deska tl. 150 mm

#### **Materiál konstrukce**

Konstrukce je navržena z železobetonu C30/37 XC2, XA1. Výztuž ocel B500B. Nominální krytí výztuže spodní výztuže je 50 mm, horní výztuže je 30 mm.

### 2.4.4. Základové pasy

Jsou navrženy železobetonové základové pasy částečně podporovány pilotami resp. mikropilotami. Šířka pasů je navržena 1,3 resp. 1,0 m. Výška pasů je navržena 1,0 resp. 0,5 m.

Viz VT založení.

#### **Materiál konstrukce**

Konstrukce je navržena z železobetonu C30/37 XC2, XA1. Výztuž ocel B500B. Nominální krytí výztuže je 50 mm.

### 2.4.5. Základová deska pod výtahovou šachtou

Pod výtahovou šachtu bude vybetonována základová deska tl. 300 mm. Stěny šachty jsou navrženy tl. 300 mm.

Základová deska bude betonována na podkladní beton min. tř. C12/15 X0, tl. 100 mm.

V oblasti mezi základovou deskou a deskou dojezdu výtahu je nutno osadit antivibrační separační materiál tl. 30mm, min. únosnost 400 kPa.

#### **Materiál konstrukce**

Základová deska pod výtahovou šachtou je navržena z železobetonu C30/37 XC2 XA1; výztuž ocel B500B. Nominální krytí výztuže u spodního povrchu je navrženo 50 mm, u horního povrchu je navrženo 30 mm.

Stěny šachty jsou navrženy z železobetonu C30/37 XC4, XA1; výztuž ocel B500B. Nominální krytí výztuže je navrženo 40 mm při obou površích.

### 3. Svislé nosné konstrukce

#### 3.1. Obvodové železobetonové stěny v 1.PP

Obvodové stěny v 1.PP (mezi osami H-J) jsou navrženy na zemní tlak a tl. 300 mm.

##### **Materiál konstrukce**

Konstrukce je navržena z železobetonu C30/37 XC4, XA1. Výztuž ocel B500B.

Nominální krytí výztuže je 40 mm.

#### 3.2. Železobetonové stěny v 1.PP

Železobetonové stěny v 1.PP (osy A, B) jsou navrženy na účinky normálových sil. Tl. stěny osa A = 300 mm, tl. stěny osa B = 250 mm.

##### **Materiál konstrukce**

Konstrukce je navržena z železobetonu C30/37 XC3. Výztuž ocel B500B. Nominální krytí výztuže je 25 mm (viz výkres tvaru).

#### 3.3. Železobetonové stěny v 1.-2.NP

Železobetonové stěny (osa A) jsou navrženy na účinky normálových sil. Tl. stěny = 300 mm.

##### **Materiál konstrukce**

Konstrukce je navržena z železobetonu C30/37 XC1. Výztuž ocel B500B. Nominální krytí výztuže je 25 mm.

#### 3.4. Železobetonová stěna v 3.NP

Na ose C je navržen železobetonový stěnový nosník který pomáhá vynášet strop nad 2.NP.

##### **Materiál konstrukce**

Konstrukce je navržena z železobetonu C30/37 XC1. Výztuž ocel B500B. Nominální krytí výztuže je 25 mm.

#### 3.5. Železobetonové sloupy v 1.-3.NP

V objektu jsou navrženy obdélníkového tvaru  $b/h = 600/400$  [mm]. Sloupy budou dilatovány od stropních desek nad 1.NP a nad 1.PP.

##### **Materiál konstrukce**

Konstrukce je navržena z železobetonu C35/45 XC3. Výztuž ocel B500B. Nominální krytí výztuže je 30 mm.

#### 3.6. Ztužidla, překlady, parapetní nosník v 1.NP

Mezi sloupy jsou navrženy monolitické ztužidla průřezu  $b/h = 300/350$  [mm].

##### **Materiál konstrukce**

Konstrukce je navržena z železobetonu C30/37 XC3. Výztuž ocel B500B. Nominální krytí výztuže je 30 mm.

### 3.7. Výtahová šachta 1.PP – 3.NP

Stěny výtahové šachty jsou navrženy monolitické tl. 200 mm. Stěny budou dilatovány od ostatních nosných konstrukcí, tl. dilatace 30 mm. Dilatace bude vyplněna vhodným pružným materiálem. Deska dojezdu a strop nad výtahovou šachtou jsou navrženy tl. 200 mm.

#### Materiál konstrukce

Konstrukce je navržena z železobetonu C30/37 XC1. Výztuž ocel B500B. Nominální krytí výztuže je 20 mm.

### 3.8. Zděné nosné stěny 1.PP-3.NP

Zděné nosné stěny jsou navrženy z cihelných bloků pevnosti P15. Tl. 300 resp. 250 mm. Stěny budou zděny na maltu pro tenké spáry. V zdivu můžou být prováděny otvory a prostupy dle zásad dodavatele. V případě že u dveřních a okenních otvorů není navržen železobetonový překlad, budou použity keramické překlady dle stavební části PD. Uložení překladů dle TP výrobce, avšak min. 150 mm.

U sloupů bude zdivo upevněno pomocí upevňovacího systému.

### 3.9. Zděné nosné stěny 1.PP-3.NP – v obloucích

Stěny jsou navrženy z obloukových pórobetonových tvárnic tl. 300 mm. Použité budou tvárnice s následujícími charakteristikami:

Tlaková pevnost:	$f_k =$	3,927	[MPa]
Smyková pevnost:	$f_{vko} =$	0,300	[MPa]
Pevnost v tahu za ohybu:	$f_{xk1} =$	0,150	[MPa]
Pevnost v tahu za ohybu:	$f_{xk2} =$	0,200	[MPa]
<input type="checkbox"/> Součinitel	$K_E =$	700	[-]
Modul pružnosti:	$E =$	2749	[MPa]
Dílicí součinitel:	$\gamma_M =$	2,700	[-]
<input type="checkbox"/> Součinitel dotvarování (0,500-1,500) :	$\varphi =$	1,000	[-]
Objemová hmotnost:	$\rho =$	650,0	[kg/m <sup>3</sup> ]

Stěny budou zděny na maltu pro tenké spáry. V zdivu nemůžou být prováděny otvory a prostupy. Přesná poloha viz ASŘ.

Pórobetonové tvárnice budou propojeny s přilehlými stěnami pomocí upevňovacího systému.

### 3.10. Příčky

Dílicí příčky budou vyzděny z broušených cihelných bloků, tl. dle PD. Všechny příčky budou od stropních konstrukcí dilatovány.

## 4. Vodorovné nosné konstrukce

### 4.1. Strop nad 1.PP

Stropní konstrukce nad 1.PP je navržena tl. 250 mm.

#### **Materiál konstrukce**

Konstrukce je navržena z železobetonu C30/37 XC1. Výztuž ocel B500B. Nominální krytí výztuže je 25 mm.

### 4.2. Strop nad 1.NP

Stropní konstrukce jsou navrženy tl. 250 mm.

#### **Materiál konstrukce**

Konstrukce je navržena z železobetonu C30/37 XC1. Výztuž ocel B500B. Nominální krytí výztuže je 25 mm.

### 4.3. Strop a průvlaky nad 2.NP

Nad 2.NP je navržena stropní deska tl. 200 mm a bude zesílena průvlaky  $b/h = 400/1500$  [mm]. Stropní deska bude primárně působit jako spojitá deska prostě uložená na průvlacích. Za účelem zesílení působení rámového rohu u napojení sloupů na průvlaky budou realizovány náběhy  $1\text{ m} \times 1\text{ m}$  ( $45^\circ$ ). Dále bude deska zesílena obvodovým žebrem. Pod všemi nosnými stěnami v 3.NP budou realizovány průvlaky resp. nadvlaky dle výkresu tvaru.

#### **Materiál konstrukce**

Konstrukce je navržena z železobetonu C30/37 XC3. Výztuž ocel B500B. Nominální krytí výztuže je 25 mm.

### 4.4. Strop nad 3.NP

#### 4.4.1. Strop nad chodbou

Tl. stropní desky je navržena 200 mm.

#### **Materiál konstrukce**

Konstrukce je navržena z železobetonu C30/37 XC3. Výztuž ocel B500B. Nominální krytí výztuže je 30 mm.

#### 4.4.2. Strop pod VZT a spojovacím krčkem

Tl. stropní desky je navržena 250 mm.

#### **Materiál konstrukce**

Konstrukce je navržena z železobetonu C30/37 XC3. Výztuž ocel B500B. Nominální krytí výztuže je 30 mm.

#### 4.4.3. Strop nad víceúčelovým sálem

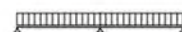
Jsou navrženy ocelové nosníky HEB 360 na které bude ukládán trapézový plech 150/280, tl. plechu 0,75 mm. Trapézový plech bude ukládán v pozitivní poloze přes dvě pole bez nadbetonávky.

**POZITIVNÍ POLOHA**  
(strana F2 dole)



#### TECHNICKÉ PARAMETRY:

Rozvinutá šířka:	1500 mm
Skladebná šířka:	840 mm
Vyrobitelná délka:	22 m
Optimální použitelná délka:	22 m
Minimální délka:	1,8 m
Použití:	vnitřní nosný plech, F2 pohledová strana
Materiál:	ocel S320 GD
Antikorozní ochrana:	oboustranná pozinkovaná vrstva Z 100-275 g/m <sup>2</sup>
Základní povrchová úprava:	pozink
Standardní povrchová úprava:	15 my polyesterový nástřik / 7 my ochranný lak
Antikondenzační úprava:	CB FLIS
Příslušenství:	profilové těsnění, těsnící pásy, spojovací materiál



Uložení přes 2 pole			Únosnost q [kN/m <sup>2</sup> ] pro rozpětí pole L [m]																
t [mm]	[kg/m <sup>2</sup> ]		3,50	3,75	4,00	4,25	4,50	4,75	5,00	5,25	5,50	5,75	6,00	6,25	6,50	6,75	7,00	7,50	8,00
0,75	10,7	1a	6,37	5,72	5,18	4,70	4,30	3,94	3,62	3,35	3,10	2,88	2,69	2,51	2,35	2,20	2,07	1,84	1,63
		1b	5,86	5,29	4,79	4,37	4,00	3,67	3,39	3,13	2,91	2,71	2,53	2,36	2,22	2,08	1,96	1,75	1,57
		2	16,91	13,75	11,33	9,45	7,96	6,77	5,80	5,01	4,36	3,81	3,36	2,97	2,64	2,36	2,11	1,72	1,42
0,88	12,6	1a	8,35	7,53	6,83	6,23	5,71	5,25	4,84	4,48	4,16	3,88	3,62	3,39	3,13	2,89	2,68	2,31	2,02
		1b	7,70	6,97	6,33	5,79	5,31	4,90	4,53	4,20	3,91	3,64	3,41	3,19	3,00	2,82	2,61	2,25	1,96
		2	20,30	16,51	13,60	11,34	9,55	8,12	6,96	6,02	5,23	4,58	4,03	3,57	3,17	2,83	2,54	2,06	1,70
1,00	14,3	1a	10,24	9,26	8,41	7,68	7,05	6,49	6,00	5,56	5,17	4,78	4,37	4,02	3,70	3,42	3,17	2,74	2,39
		1b	9,46	8,57	7,81	7,15	6,57	6,06	5,61	5,21	4,86	4,54	4,25	3,92	3,60	3,33	3,08	2,66	2,31
		2	23,34	18,98	15,64	13,04	10,98	9,34	8,01	6,92	6,02	5,26	4,63	4,10	3,64	3,25	2,92	2,37	1,95
1,25	17,9	1a	14,80	13,38	12,17	11,12	10,20	9,38	8,48	7,71	7,01	6,39	5,85	5,38	4,96	4,58	4,25	3,67	3,20
		1b	13,65	12,37	11,27	10,32	9,49	8,76	8,11	7,49	6,80	6,20	5,66	5,20	4,78	4,41	4,08	3,52	3,06
		2	29,82	24,24	19,98	16,65	14,03	11,93	10,23	8,84	7,68	6,72	5,92	5,24	4,66	4,16	3,73	3,03	2,50
1,50	21,4	1a	19,74	17,79	16,13	14,58	13,10	11,82	10,66	9,64	8,75	7,98	7,31	6,71	6,18	5,71	5,29	4,58	3,99
		1b	18,24	16,48	14,97	13,67	12,53	11,31	10,21	9,26	8,41	7,65	6,99	6,41	5,89	5,43	5,02	4,32	3,74
		2	35,98	29,25	24,10	20,10	16,93	14,39	12,34	10,66	9,27	8,11	7,14	6,32	5,62	5,02	4,50	3,66	3,01
1a - návrhová hodnota únosnosti			- pro spojitý nosník s vnitřní podporou šířky 250 mm a krajní podporou šířky 40 mm																
1b - návrhová hodnota únosnosti			- pro spojitý nosník s vnitřní podporou šířky 160 mm a krajní podporou šířky 40 mm																
2 - charakteristická hodnota zatížení pro průhyb			- L/200																

Posouzení:

$$q_d = 1,35 \times 2,41 + 0,75 \times 1,5 = 4,38 \text{ kN/m}^2 < q_{dov} = 6,37 \text{ kN/m}^2 \text{ **VYHOVUJE**}$$

$$q_k = 2,41 + 0,75 = 3,16 \text{ kN/m}^2 < q_{dov} = 3,16 \times 200 / 250 = 2,53 \text{ kN/m}^2 \text{ **VYHOVUJE**}$$

Trapézový plech vyhovuje při posouzení pro mezní stav únosnosti i použitelnosti (kritérium  $L/250$ , přepočet z  $L/200$ )

#### **4.5. Schodiště 1.PP-2.NP**

Jsou navrženy prefabrikované schodišťové ramena tl. 160 mm. Schodiště bude odhlučněno pomocí prvků pro přerušení kročejového hluku – viz příslušný výkres tvaru.

##### **Materiál konstrukce**

Konstrukce je navržena z železobetonu C30/37 XC1. Výztuž ocel B500B. Nominální krytí výztuže je 20 mm.

#### **4.6. Mezipodesty 1.PP-2.NP**

Mezipodesty jsou navrženy tl. 220 mm a budou odhlučněny pomocí prvků pro přerušení kročejového hluku – viz příslušný výkres tvaru.

##### **Materiál konstrukce**

Konstrukce je navržena z železobetonu C30/37 XC1. Výztuž ocel B500B. Nominální krytí výztuže je 20 mm

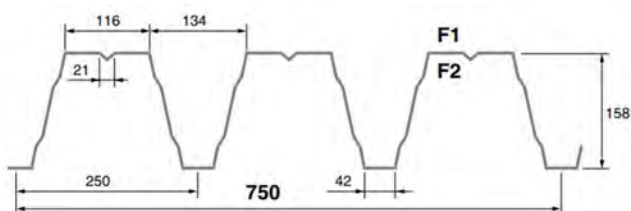
## **5. Přístavba stropu u školy – rekonstrukce**

### **5.1. Stropní konstrukce**

Zastřešení bude zajištěno ocelovými trapézovými plechy 160/250/1,0 mm v pozitivní poloze. Plechy jsou uloženy jako prosté nosníky na nosné zdi popř. ocelový nosník nad nenosnou zdí.



**POZITIVNÍ POLOHA**  
(strana F2 dole)



**TECHNICKÉ PARAMETRY:**

Rozvinutá šířka:	1500 mm
Skladebná šířka:	750 mm
Vyrobitelná délka:	22 m
Optimální použitelná délka:	22 m
Minimální délka:	1,8 m
Použití:	vnitřní nosný plech, F2 pohledová strana
Materiál:	ocel S320 GD
Antikoroziční ochrana:	oboustranná pozinkovaná vrstva Z 100-275 g/m <sup>2</sup>
Základní povrchová úprava:	pozink
Standardní povrchová úprava:	15 my polyesterový nástrík / 7 my ochranný lak
Antikondenzační úprava:	CB FLIS
Příslušenství:	profilové těsnění, těsnící pásy, spojovací materiál



Uložení přes 1 pole			Únosnost q [kN/m <sup>2</sup> ] pro rozpětí pole L [m]																
t [mm]	[kg/m <sup>2</sup> ]		3,50	3,75	4,00	4,25	4,50	4,75	5,00	5,25	5,50	5,75	6,00	6,25	6,50	6,75	7,00	7,50	8,00
0,75	12,0	1a	9,29	8,09	7,11	6,30	5,62	5,04	4,55	4,13	3,76	3,44	3,16	2,91	2,69	2,50	2,32	2,02	1,78
		1b	9,29	8,09	7,11	6,30	5,62	5,04	4,55	4,13	3,76	3,44	3,16	2,91	2,69	2,50	2,32	2,02	1,78
		1c	8,26	7,71	7,11	6,30	5,62	5,04	4,55	4,13	3,76	3,44	3,16	2,91	2,69	2,50	2,32	2,02	1,78
		2	8,22	6,69	5,51	4,59	3,87	3,29	2,82	2,44	2,12	1,85	1,63	1,44	1,28	1,15	1,03	0,84	0,69
0,88	14,1	1a	11,27	9,81	8,63	7,64	6,82	6,12	5,52	5,01	4,56	4,17	3,83	3,53	3,27	3,03	2,82	2,45	2,16
		1b	11,27	9,81	8,63	7,64	6,82	6,12	5,52	5,01	4,56	4,17	3,83	3,53	3,27	3,03	2,82	2,45	2,16
		1c	11,27	9,81	8,63	7,64	6,82	6,12	5,52	5,01	4,56	4,17	3,83	3,53	3,27	3,03	2,82	2,45	2,16
		2	9,86	8,01	6,60	5,51	4,64	3,94	3,38	2,92	2,54	2,22	1,96	1,73	1,54	1,37	1,23	1,00	0,83
1,00	16,0	1a	13,15	11,46	10,07	8,92	7,96	7,14	6,45	5,85	5,33	4,87	4,48	4,12	3,81	3,54	3,29	2,86	2,52
		1b	13,15	11,46	10,07	8,92	7,96	7,14	6,45	5,85	5,33	4,87	4,48	4,12	3,81	3,54	3,29	2,86	2,52
		1c	13,15	11,46	10,07	8,92	7,96	7,14	6,45	5,85	5,33	4,87	4,48	4,12	3,81	3,54	3,29	2,86	2,52
		2	11,31	9,19	7,58	6,32	5,32	4,52	3,88	3,35	2,91	2,55	2,24	1,99	1,77	1,58	1,41	1,15	0,95
1,25	20,0	1a	17,19	14,97	13,16	11,66	10,40	9,33	8,42	7,64	6,96	6,37	5,85	5,39	4,98	4,62	4,30	3,74	3,29
		1b	17,19	14,97	13,16	11,66	10,40	9,33	8,42	7,64	6,96	6,37	5,85	5,39	4,98	4,62	4,30	3,74	3,29
		1c	17,19	14,97	13,16	11,66	10,40	9,33	8,42	7,64	6,96	6,37	5,85	5,39	4,98	4,62	4,30	3,74	3,29
		2	14,47	11,77	9,70	8,08	6,81	5,79	4,96	4,29	3,73	3,26	2,87	2,54	2,26	2,02	1,81	1,47	1,21
1,50	24,0	1a	21,06	18,35	16,13	14,29	12,74	11,44	10,32	9,36	8,53	7,80	7,17	6,61	6,11	5,66	5,27	4,59	4,03
		1b	21,06	18,35	16,13	14,29	12,74	11,44	10,32	9,36	8,53	7,80	7,17	6,61	6,11	5,66	5,27	4,59	4,03
		1c	21,06	18,35	16,13	14,29	12,74	11,44	10,32	9,36	8,53	7,80	7,17	6,61	6,11	5,66	5,27	4,59	4,03
		2	17,46	14,20	11,70	9,75	8,22	6,99	5,99	5,17	4,50	3,94	3,47	3,07	2,73	2,43	2,18	1,77	1,46
1a - návrhová hodnota únosnosti			- pro prostý nosník s přesahem c > 1,5 h <sub>w</sub>																
1b - návrhová hodnota únosnosti			- pro prostý nosník s přesahem c = 80 mm																
1c - návrhová hodnota únosnosti			- pro prostý nosník s přesahem c = 40 mm																
2 - charakteristická hodnota zatížení pro průhyb			- L/200																



Posouzení:

$$q_d = 1,35 \times 2,41 + 0,75 \times 1,5 = 4,38 \text{ kN/m}^2 < q_{dov} = 5,33 \text{ kN/m}^2 \text{ **VYHOVUJE**}$$

$$q_k = 2,41 + 0,75 = 3,16 \text{ kN/m}^2 < q_{dov} = 3,16 \times 200 / 250 = 2,53 \text{ kN/m}^2 \text{ **VYHOVUJE**}$$

Trapézový plech vyhovuje při posouzení pro mezní stav únosnosti i použitelnosti (kritérium  $L/250$ , přepočet z  $L/200$ )

## 5.2. Ocelové nosníky (střecha nad 3.NP)

Nad nenosnou příčkou u osy 1 je navržen ocelový nosník box 2x U220 na rozpětí 7m. Na nosník bude uložena vaznice krovu, dozdění příčky a následně trapézový plech. Ocelové nosníky budou uloženy na stávající nosné zdi do káps.

### Materiál konstrukce

Navržena třída oceli S235.

## 5.3. Ocelové překlady

### 5.3.1. Otvory světlé šířky 2200 mm, tl. stěny 400 mm

Překlady nesou dozdění max. výšky 800 mm, v 3.NP nesou dozdění + lehkou konstrukci trapézového plechu

Návrh: 4x I160, uložení min. 250 mm na obou stranách

### 5.3.2. Otvory světlé šířky 1500 mm, tl. stěny 600 mm

Překlady přenášejí zdivo nad otvory (stropy jsou ukládány v směre rovnoběžném s překlady)

Návrh: 6x I160, uložení min. 350 mm na obou stranách

### 5.3.3. Postup realizace:

Je třeba předem důkladně prověřit, jaké zatížení se v místě budoucího otvoru vyskytuje, které neodpovídá podkladům ani předpokladům stávající konstrukce, dále je potřeba se přesvědčit, zda v místě budoucího otvoru není instalace.

### 5.3.4. Postup bourání otvoru:

Nejdříve je potřeba si na zeď narýsovat celý otvor i s překlady. Nesmí se zapomenout, že vysekaný otvor musí být o tloušťky omítek na všech stranách širší, než bude čistý rozměr omítnutého otvoru, který potřebujeme.

V překladu vybouráme na jedné straně zdi rýhu pro polovinu počtu nosníků a ty do rýhy osadíme. Mezeru nad nosníky prostříkáme vodou, vyplníme cementovou maltou a uklínujeme ji buď úlomky tvrdého kamene, cihel nebo též dubovými klíny. Když zatvrdne cementová malta nad nosníky, vybouráme rýhu pro ostatní nosníky v druhé straně zdi a nosníky osadíme stejným způsobem. Zdivo pod nosníky vybouráme až po zatvrdnutí cementové malty nad těmito posledními nosníky.

## 6. Ocelové venkovní schodiště

### 6.1. Založení

Pod nosními sloupy je navržena základová deska tl. 300 mm. Spodní hrana základové desky = spodní hrana základový pasů hlavního objektu.

#### **Materiál konstrukce**

Konstrukce je navržena z železobetonu C30/37 XC2, XA1. Výztuž ocel B500B. Nominální krytí výztuže je 50 mm.

### 6.2. Obecně

Použitá třída oceli: S355 JRG2

Třída provedení dle ČSN EN 1090-2:2019 EXC2

#### 6.2.1. Přípoje

Konstrukční svary tl. 6 mm vždy po obvodu spojovaného prvky

Montážní přípoje šroubované – pevnostní třídy šroubů 8.8

U šroubovaných spojů jsou použity ocelové desky – ocel S355, tl. a rozměry viz příslušný výkres a detaily.

#### 6.2.2. Povrchová úprava OK

Nátěrový systém – barva dle požadavků architekta

Stupeň korozivní agresivity prostředí min. C3

Veškeré prvky opatřit antikorozi úpravou žárovým zinkováním.

### 6.3. Sloupy

Jsou navrženy nosné sloupy nesoucí podesty a schodišťové ramena, sloupy jsou ukotveny do základové desky (4x kotva Peikko PSS 10-150 – hloubka vetknutí 150 mm; patní deska tl. 15 mm).

Použitý průřez: Jäkl (CFRHS) 120x120x8,0

Sloupy zasypané zeminou budou chráněny blokem prostého betonu půdorysného rozměru 0,5 x 0,5 m.

### 6.4. Schodnice

Jsou navrženy schodnice průřezu UPE200. Na schodnice budou navařeny konstrukční L profily – L40x40x4 na který budou umístěny schodišťové stupně pororoštu.

### 6.5. Mezipodestové nosníky

V rámci mezipodest jsou navrženy schodišťové nosníky, které zabezpečují připojení mezipodest na nosné sloupy a uložení schodnic.

Použité průřezy: Jäkl (CFRHS) 120x120x8,0

IPE 200

Ztužení: TR 80x8,0

---

## **6.6. Střecha**

Použité vnější nosníky: Jäkl (CFRHS) 120x120x8,0

Použité vnější nosníky: Jäkl (CFRHS) 100x100x8,0

## **7. SO.04 – opěrná zeď, prefabrikované venkovní schodiště**

### **7.1. Prefabrikované schodiště**

Je navržena železobetonové prefabrikované terénní schodiště, tl. desky = 180 mm. Rozměry schodišťových stupňů jsou navrženy b/h = 310/160 [mm]. Tvar a prostorová pozice viz ASŘ.

#### **Materiál konstrukce**

Konstrukce je navržena z železobetonu C30/37 XC2, XF1. Výztuž ocel B500B. Nominální krytí výztuže je 40 mm

### **7.2. Opěrná zeď**

U stávajícího oplocení je navržena nová opěrná zeď minimální tl. 250 mm. Opěrná zeď bude založena minimálně do nezámrazní hloubky 1,2 m. Stávající betonové patky oplocení budou provizorně podepřeny a podbetonovány šachovitým způsobem. Tvar a prostorová pozice viz ASŘ.

#### **Materiál konstrukce**

Konstrukce je navržena z železobetonu C30/37 XC2, XF1. Výztuž ocel B500B. Nominální krytí výztuže je 50 mm

---

## **8. Zatížení a statický výpočet**

### **8.1. Zatížení**

Zatížení je určeno dle zásad ČSN EN 1991 a jejich částí.

### **8.2. Zatížení vlastní tíhou**

Vlastní tíha,  $\gamma_G = 1,35$

### **8.3. Zatížení stálé**

Stálé - podlahy,  $\gamma_G = 1,35$

## Projekt

Akce : Telocvična ZŠ TGM Poděbrady  
Část : podlahy  
Odběratel : Laplan, a.s.  
Vypracoval : Ing. Roman Lehoťák  
Datum : 28.01.2025  
Číslo zakázky : -

## Norma

Použita národní příloha pro Česko

### 1 Protokol zatížení: SV01a - veg. plochá střecha nad sálem v 3.NP

Stálé zatížení	Charakt. [kN/m <sup>2</sup> ]	Souč. [-]	Návrh. [kN/m <sup>2</sup> ]
Ostatní stálé zatížení			
substrát (12,00 × 0,140)	1,68	1,35	2,27
HI folie (13,80 × 0,002)	0,03	1,35	0,04
EPS 150 (0,25 × 0,500)	0,12	1,35	0,16
minerální vlna lisovaná (1,50 × 0,140)	0,21	1,35	0,28
bitumenové pásy (14,00 × 0,003)	0,04	1,35	0,05
akustický podhled	0,33	1,35	0,45
Součet: Ostatní stálé zatížení	2,41	1,35	3,25
Součet: Stálé zatížení	2,41	1,35	3,25
Součet zatížení	2,41	1,35	3,25

### 2 Protokol zatížení: SV03a - terasa nad 2.NP (ker. dl.)

Stálé zatížení	Charakt. [kN/m <sup>2</sup> ]	Souč. [-]	Návrh. [kN/m <sup>2</sup> ]
Ostatní stálé zatížení			
keramická dlažba (22,00 × 0,020)	0,44	1,35	0,59
HI folie (13,80 × 0,002)	0,03	1,35	0,04
EPS 150 (0,25 × 0,380)	0,10	1,35	0,14
bitumenové pásy (14,00 × 0,004)	0,06	1,35	0,08
akustický podhled	0,33	1,35	0,45
Součet: Ostatní stálé zatížení	0,96	1,35	1,30
Součet: Stálé zatížení	0,96	1,35	1,30
Součet zatížení	0,96	1,35	1,30

### 3 Protokol zatížení: SV03b - terasa nad 2.NP (veg. rohož)

Stálé zatížení	Charakt. [kN/m <sup>2</sup> ]	Souč. [–]	Návrh. [kN/m <sup>2</sup> ]
Ostatní stálé zatížení			
substrát (12,00 × 0,140)	1,68	1,35	2,27
HI folie (13,80 × 0,002)	0,03	1,35	0,04
EPS 150 (0,25 × 0,380)	0,10	1,35	0,14
bitumenové pásy (14,00 × 0,004)	0,06	1,35	0,08
akustický podhled	0,33	1,35	0,45
Součet: Ostatní stálé zatížení	2,20	1,35	2,97
Součet: Stálé zatížení	2,20	1,35	2,97
Součet zatížení	2,20	1,35	2,97

#### 4 Protokol zatížení: SV03c - terasa nad 2.NP (kačírek)

Stálé zatížení	Charakt. [kN/m <sup>2</sup> ]	Souč. [–]	Návrh. [kN/m <sup>2</sup> ]
Ostatní stálé zatížení			
šterk (17,00 × 0,120)	2,04	1,35	2,75
HI folie (13,80 × 0,002)	0,03	1,35	0,04
EPS 150 (0,25 × 0,380)	0,10	1,35	0,14
bitumenové pásy (14,00 × 0,004)	0,06	1,35	0,08
akustický podhled	0,33	1,35	0,45
Součet: Ostatní stálé zatížení	2,56	1,35	3,46
Součet: Stálé zatížení	2,56	1,35	3,46
Součet zatížení	2,56	1,35	3,46

#### 5 Protokol zatížení: SV11 - podlaha (ker. dl.)

Stálé zatížení	Charakt. [kN/m <sup>2</sup> ]	Souč. [–]	Návrh. [kN/m <sup>2</sup> ]
Ostatní stálé zatížení			
keramická dlažba (22,00 × 0,015)	0,33	1,35	0,45
anhydritový potěr (22,00 × 0,065)	1,43	1,35	1,93
kroč. izol. (0,20 × 0,040)	0,01	1,35	0,01
malta vápenocementová (20,00 × 0,020)	0,40	1,35	0,54
podhled	0,33	1,35	0,45
Součet: Ostatní stálé zatížení	2,50	1,35	3,38
Součet: Stálé zatížení	2,50	1,35	3,38
Součet zatížení	2,50	1,35	3,38

#### 8.4. Zatížení příčkami

Příčky,  $\gamma_G = 1,35$

Uvažováno liniově:  $g_{k,3} = 6,6$  kN/m; atika:  $g_{k,3} = 4,2$  kN/m, přesklenna fasáda:  $g_{k,3} = 6,0$  kN/m

## 8.5. Užitné zatížení

$\gamma_Q = 1,5$

Zatížení v tělocvičně a ve víceúčelovém sále (kat. C5) -  $q_{k,1} = 5,0 \text{ kN/m}^2$

Zatížení v společných prostorech (kat. C1) -  $q_{k,1} = 3,0 \text{ kN/m}^2$

Zatížení na pochozí střeše (kat. C1) -  $q_{k,1} = 3,0 \text{ kN/m}^2$

Zatížení v schodišťovém prostoru (kat. A) -  $q_{k,2} = 3,0 \text{ kN/m}^2$

Zatížení na nepochozí střeše (kat. H) -  $q_{k,3} = 0,75 \text{ kN/m}^2$

Zatížení na střeše od VZT (kat. E1) -  $q_{k,4} = 10,0 \text{ kN/m}^2$



## 8.6. Zatížení větrem

Tlak větru působící na vnější povrchy konstrukce se získá ze vztahu:

$$w_e = q_p(z_e) \cdot c_{pe}$$

kde

- $q_p(z_e)$  je max. dynamický tlak
- $z_e$  referenční výška pro vnější tlak
- $c_{pe}$  součinitel vnějšího tlaku

Tlak větru působící na vnitřní povrchy konstrukce se získá ze vztahu:

$$w_i = q_p(z_i) \cdot c_{pi}$$

kde

- $q_p(z_i)$  je max. dynamický tlak
- $z_i$  referenční výška pro vnitřní tlak
- $c_{pi}$  součinitel vnitřního tlaku (méně příznivá z hodnot +0,2, -0,3)

Maximální dynamický tlak větru  $q_p(z)$  ve výšce  $z$ , který zahrnuje střední a krátkodobé fluktuace větru se stanoví z výrazu:

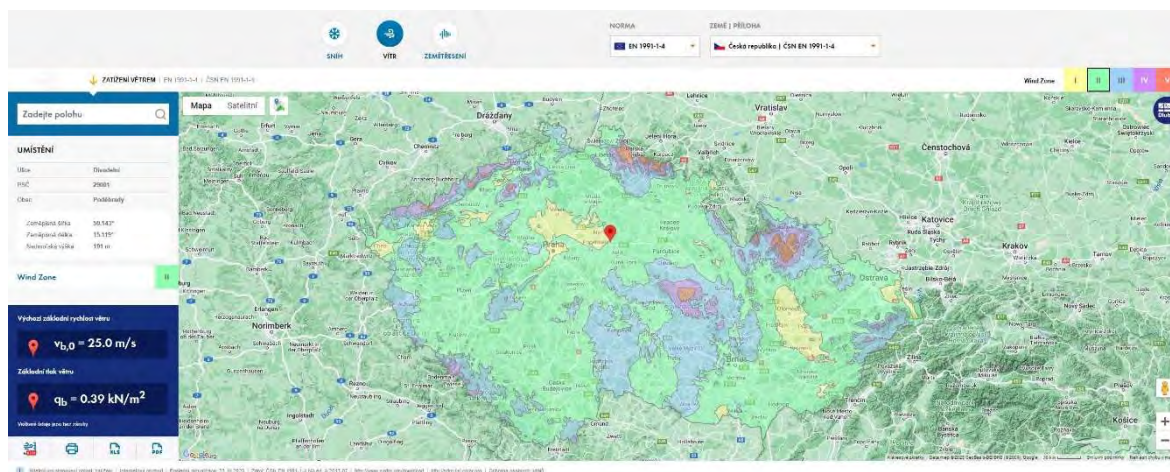
$$q_p(z) = c_e(z) \cdot q_b$$

- kde  $c_e(z)$  je součinitel expozice
- $q_b$  základní dynamický tlak větru definovaný výrazem:

$$q_b = \frac{1}{2} \cdot \rho \cdot v_b^2(z)$$

- kde  $\rho$  je měrná hmotnost vzduchu, doporučená hodnota je  $1,25 \text{ kg/m}^3$ .
- $v_b$  je základní rychlost větru (získaná z výchozí zákl. rychlosti větru, pro součinitele směru větru a ročního období rovnými jedné)

Vliv terénu předmětné lokality lze zatřídit jako kategorie terénu II – oblast Z hlediska větrné oblasti se předpokládá, že objekt bude situován nejvýše v II větrné oblasti (pokrytí většiny území ČR) (mimo horských oblastí).



## 8.7. Zatížení sněhem

Zatížení sněhem střešní konstrukce je stanoveno dle ČSN EN 1991-1-3 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-3: Obecná zatížení - Zatížení sněhem:

Lokalitu lze dle mapy sněhových oblastí zatřídit do oblasti I. s char. hodnotou zatížení sněhem na zemi  $s_k=0,7 \text{ kPa}$  ( $\text{kN/m}^2$ ).

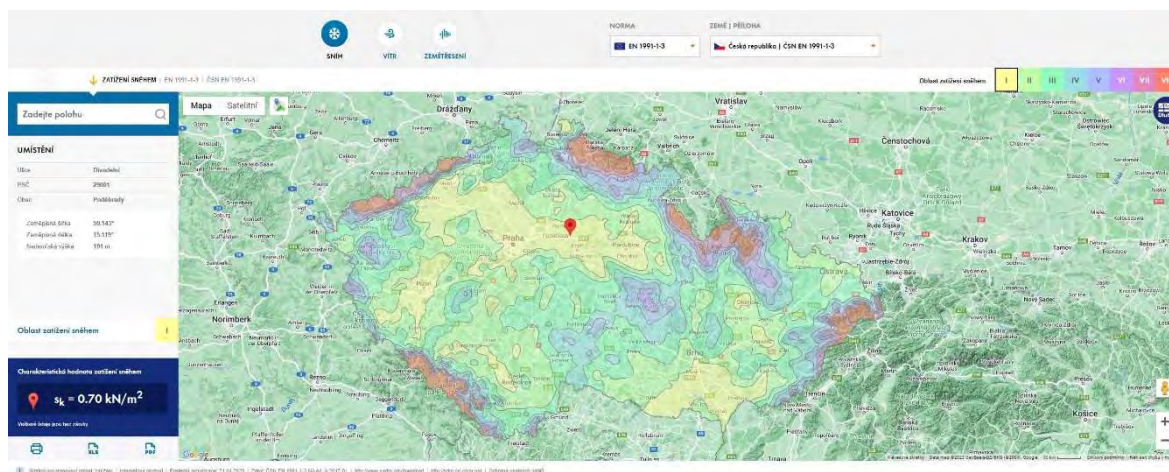
Zatížení sněhem na střeše se stanoví:

$$s = \mu_i \cdot C_e \cdot C_t \cdot s_k$$

kde  $C_e$  je součinitel expozice (pro normální krajinu  $C_e=1,0$ )

$C_t$  je tepelný součinitel (pro střechu s nízkým tepelným prostupem  $C_t=1,0$ )

$\mu_i$  je tvarový součinitel zatížení sněhem



## 8.8. Výpočet vnitřních sil a posouzení stropní konstrukce

Posouzení železobetonových konstrukcí bylo provedeno dle normy ČSN EN 1992-1-1 (731201) Eurokód 2: Navrhování železobetonových konstrukcí – Část-1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby.

## 9. Autorský dozor

Při provádění stavby je doporučený autorský dozor.

Autorský dozor kontroluje, zda jsou konstrukční prvky realizovány podle projektu a splňují požadované normy a předpisy, pomáhá předcházet hrubým chybám v rámci realizace. Přítomnost autorského dozoru na stavbě umožňuje operativně řešit mnohdy nepředvídatelné situace na stavbě.

Funkce autorského dozoru nenahrazuje technický dozor investora!

## 10. Závěr

Tato dokumentace je zpracována ve stupni a rozsahu, nezbytném pro provedení stavby. Ostatní podrobnosti a detaily v dokumentaci neuvedené budou řešeny v prováděcí, v dílenské dokumentaci a odborným dozorem na stavbě.

Stavba jako celek splňuje požadavky stavebního zákona č. 283/2021 Sb. kladené na mechanickou odolnost a stabilitu.

Statickým výpočtem, který je součástí této zprávy je prokázáno, že stavba je navržena tak, aby zatížení na ni působící v průběhu výstavby a užívání nemělo za následek:

- a) zřícení stavby nebo její části,
- b) větší stupeň nepřípustného přetvoření,
- c) poškození jiných částí stavby nebo technických zařízení anebo instalovaného vybavení v důsledku většího přetvoření nosné konstrukce,
- d) poškození v případě, kdy je rozsah neúměrný původní příčině.

Brno, 14.02.2024  
Vypracoval:

  
Ing. Roman Lehoťák