

**SPA spol. s r. o. Jihlava**  
společnost projektových ateliérů  
Havlíčková ul. 46, 586 01 Jihlava

## **SPOLEČNÝ DEPOZITÁŘ V PELHŘIMOVĚ**

**D. 1.2 STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ**

### **TECHNICKÁ ZPRÁVA**

Stupeň : DPS

Objednatel : Artprojekt, Minoritské nám. 11, 586 01 Jihlava  
Stavebník : Kraj Vysočina, Žižkova 1882/57, Jihlava  
Vypracoval : Ing. Radovan Sojka  
Zak. číslo : 2209 – 03 – 001  
Datum : březen 2023

## Obsah

<b>Úvod – popis navrženého objektu .....</b>	<b>3</b>
<b>1   Zatížení konstrukcí .....</b>	<b>4</b>
<b>2   Popis jednotlivých nosných konstrukcí.....</b>	<b>4</b>
2.1   Základové konstrukce.....	4
2.2   Svislé nosné konstrukce .....	5
2.2.1   Administrativní a vstupní část .....	5
2.2.2   Halová část .....	6
2.3   Stropní konstrukce.....	6
2.4   Schodiště .....	7
<b>Závěr .....</b>	<b>7</b>
<b>Použité podklady, normy, literatura .....</b>	<b>8</b>

## Úvod – popis navrženého objektu

Objekt společného depozitáře se skládá ze tří navazujících částí. Příjmová část budovy je navržena jako jednopodlažní objekt s plochou střechou. Obsahuje příjmový prostor depozitáře s prostorem, který umožňuje zajištění dekontaminace sbírkových předmětů. Na příjmový prostor navazují garáže pro provozní techniku uživatele.

Administrativní část budovy je dvoupodlažní objekt, nepodsklepený. Obě podlaží administrativní budovy přímo navazují na třetí část – skladové prostory depozitáře, rovněž dvoupodlažní objekt, dilatačně oddělený. Vertikální komunikaci v budově zajišťují 2 ks vnitřních schodišť s nákladním výtahem umožňující užívání s obsluhou.

Administrativní část je navržena jako stěnový objekt z betonových tvárnic z keramického kameniva. Stropní konstrukce je navržena z předpjatých stropních panelů. Zdivo bude v technických místnostech provedeno jako režné, v místnostech s pobytem osob jako omítnuté. Střecha je navržena jako plochá s hydroizolací z modifikovaných asfaltových pásů.

Halová část depozitu je tvořena monolitickým skeletem, sloupy a průvlaky tvoří příčné rámy. Stropy budou provedeny z předpjatých stropních panelů. Zdivo bude provedeno jako režné z betonových tvárnic. Střecha je opět navržena jako plochá s hydroizolací z modifikovaných asfaltových pásů.

Příjmová část je navržena jako stěnový objekt z betonových tvárnic z keramického kameniva. Stropní konstrukce je navržena z předpjatých stropních panelů. Zdivo bude v technických místnostech provedeno jako režné, v místnostech s pobytem osob jako omítnuté. Střecha je navržena jako plochá s hydroizolací z modifikovaných asfaltových pásů.

Podkladem pro vypracování je projektová dokumentace pro provedení stavby (Artprojekt Jihlava, spol. s r. o.) a inženýrsko-geologický průzkum (RNDr. Vilém Fůrych, březen 2022).

## 1 Zatížení konstrukcí

Pro návrh konstrukcí jsou uvažována tato zatížení dle ČSN EN 1991 (73 0035) - Zatížení stavebních konstrukcí a pro účely depozitáře dle zadání stavebníka:

- zatížení stálé - vlastní tíha a tíha konstrukcí dle navržených skladeb
- plošné zatížení od FVE -  $q_k = 0,30 \text{ kN/m}^2$
- charakteristická hodnota užitého zatížení stropní konstrukce:
  - administrativní část 2. NP -  $q_k = 3,00 \text{ kN/m}^2$
  - depozitář -  $q_k = 15,00 \text{ kN/m}^2$
- charakteristická hodnota zatížení sněhem na zemi -  $s_k = 1,50 \text{ kN/m}^2$  (dle ČSN EN 1991-1-1-3)
- výchozí základní rychlost větru -  $v_{b,0} = 25,0 \text{ m/s}$  (dle ČSN EN 1991-1-1-4)

## 2 Popis jednotlivých nosných konstrukcí

### 2.1 Základové konstrukce

Pro návrh založení byl k dispozici Inženýrsko-geologický průzkum, vypracovaný v březnu 2022 RNDr. Vilémem Fůrychem. Pro průzkum území byly provedeny čtyři vrtané sondy v místě staveniště do hloubky 3,5 – 6,0 m pod úroveň stávajícího terénu. Zjištěny byly jednoduché základové poměry; nad skalnatým podložím (horniny R5 – R 4) se nachází dostatečně únosná zemina S4/SM – eluviální hlinité písky, ulehle. Na západní straně je tato zemina nehluboko pod povrchem, na východní straně se nad touto vrstvou nachází ještě deluviální hlína třídy F/Mi. Podzemní voda nebyla na staveništi zastižena.

Na základě uvedených skutečností je navrženo plošné zakládání. Základová spára je uvažována v zemině S4/SM, do které musí být vždy prohloubena. Na větší části objektu bude zřejmě postačovat založení do hloubky cca 1,2 m pod stávající terénem, na části pak bude nutno spáru volit do hloubky min. 1,5 m pod stávající terén. Nezámrazná hloubka je uvažována min. 1,1 m pod úrovní upraveného terénu. Výpočtová únosnost zeminy v základové spáře je pro potřeby výpočtu uvažována  $R_{dt} = 200(250)/350/ \text{ kPa}$  pro šířky základů 0,5 (1,0) /3,0/ m.

Založení nosných stěn objektu vstupní a administrativní části je tedy navrženo na základových pasech z prostého betonu C 16/20 – XC2. Šířka základových pasů je stanovena ve statickém výpočtu. Vzhledem k tomu, že hloubka zeminy, uvažované v základové spáře je v části objektu proměnná, je nutné hloubku založení

při výkopových pracích přizpůsobit skutečnosti a přizvat geologa k posouzení základové spáry.

Sloupy monolitického skeletu – vlastní depozitář – budou založeny na patkách. Patky pod středními vnitřními sloupy jsou navrženy stupňovité, železobetonové, beton C 20/25 – XC2, výztuž z oceli B 500B. Rovněž železobetonové, ale jednostupňové jsou vnitřní patky krajních rámců. Pod železobetonové patky bude proveden podkladní beton minimální tloušťky 100 mm, který bude v případě potřebného prohloubení základové spáry zvýšen. Patky pod krajními sloupy středních i krajních rámců jsou navrženy z prostého betonu jednostupňové, beton C 20/25 – XC2. Rozměry patek viz statický výpočet.

Podkladní betonová deska tloušťky 200 mm bude z betonu C 20/25 – XC2, vyztužena Kari sítí  $\varnothing$  6,0/150-6,0/150. Nad revizní šachtou kanalizace bude deska vyztužena sítí  $\varnothing$  8,0/100-8,0/100.

Zemní práce budou v hlinitých svrchních vrstvách probíhat v zeminách třídy těžitelnosti 2-3 (podle ČSN 73 3050), v zemině třídy S4 ve třídě těžitelnosti 3, max. 4. Dle průzkumu se až do hloubky cca 6,0 m pod terénem nevyskytují obtížně těžitelné zeminy. Stěny výkopů lze ponechat krátkodobě svislé do hloubky 1,0 m pod úroveň stávajícího terénu, hlubší a déle otevřené výkopy pak nutno svahovat ve sklonu 1:0,5. Podzemní voda výkopové práce neovlivní.

## **2.2 Svislé nosné konstrukce**

### **2.2.1 Administrativní a vstupní část**

Nosné střední i obvodové zdivo podélného nosného systému tloušťky 300 mm budou provedeny z betonových tvárnic z keramického kameniva na maltu pro tenké spáry – P12,  $f_{k,min} = 6,61$  MPa,  $K_E = 1000$ .

Překlady na menší rozpony jsou tvořeny nosnými prvky ze stejného systému, jako navržené zdivo, rozměr 70/238 mm. Nad většími otvory budou osazeny překlady z ocelových válcovaných nosníků I, IPE či HEB, ocel S 235.

V ukončení zdiva bude proveden monolitický železobetonový ztužující věnec z betonu C20/25 – XC1, výztuž z oceli B 500B. Pro uložení stropních panelů bude pod úrovní stropních panelů (a věnců) provedena roznášecí betonová mazanina (věnec V8 – viz výkres č. 414) tloušťky minimálně 50 mm ze stejného materiálu a vyztužená Kari sítí  $\varnothing$  8,2/100-6,5/300 (A 82).

### 2.2.2 Halová část

Nosná konstrukce této části je tvořena příčnými monolitickými železobetonovými rámy v osové vzdálenosti 6,0 m. Rámy jsou tvořeny sloupy profilu 400/400 mm a průvlaky. Nad prvním podlažím jsou průvlaky stálého průřezu celkové výšky 1100 mm a šířky 600 mm, které mají vytvořený ozub pro uložení stropních panelů výšky 265 mm. Nad druhým podlažím jsou navrženy průvlaky šířky 400 mm s proměnnou výškou dle spádu střešní konstrukce. Panely tloušťky 200 mm zde budou ukládány na horní hranu průvlaku.

Beton pro konstrukci železobetonových ráků je navržen třídy C25/30 – XC1, výztuž z oceli B 500B.

Obvodové zdivo i zdivo vnitřní (schodiště, ztužující stěny) této části tloušťky 300 mm budou provedeny z betonových tvárnic z keramického kameniva na maltu pro tenké spáry – P12,  $f_{k,min} = 6,61$  MPa,  $K_E = 1000$ .

Stěny výtahové šachty tloušťky 200 mm jsou navrženy z monolitického železobetonu rovněž třídy C25/30 – XC1, výztuž z oceli B 500B a Kari sítě. Dojezd výtahu a základová deska jsou tloušťky 300 mm, pro propojení se stěnami je vložena výztuž, probíhající ze stěn dojezdu do stěn výtahové šachty.

### 2.3 Stropní konstrukce

Stropní konstrukce celého objektu jsou navrženy skládané ze stropních předpjatých dutinových panelů (např. Stropsystem Goldbeck, Prefa Brno...). Pro stropní konstrukci nad 1. NP jsou navrženy panely tloušťky 265 mm potřebné únosnosti, pro stropní konstrukci nad 2. NP (plochá střecha) jsou navrženy panely tloušťky 200 mm. Stropní panely na nosné zdivo budou v částech se stěnovým nosným systémem ukládány na železobetonový věnec, který bude proveden pod i v úrovni stropu, kde bude provázán záhlvkovou výztuží, vloženou do spár panelů pro vytvoření tuhé stropní desky, minimální tloušťka betonového podkladu pro uložení panelů je 50 mm. Věnec a záhlvky budou z betonu C 20/25 – XC1, výztuž z oceli B 500B a Kari síť (výztuž podkladu pro uložení) – viz též část 2.2.1.

U skeletové části budou stropní panely v prvním podlaží ukládány na ozub průvlaků. Po osazení bude opět do spár mezi panely vkládána záhlvková výztuž a stropní deska bude záhlvkami zmonolitněna. U stropní konstrukce nad druhým podlažím halové části budou panely ukládány na horní hranu průvlaku ve spádu, mezi panely bude proveden věnec, do nějž bude záhlvková výztuž kotvena.

Malé prostupy budou prováděny v dutinách panelů, při sekání se nesmí poškodit nosná žebra panelů s předpínacími lany. Větší prostupy jsou tvořeny vynecháním či oddálením stropních panelů a provedením dobetonávky do ocelových nosníků – dobetonávky z betonu C 20/25 – XC1, výztuž Kari síť.

## **2.4 Schodiště**

Dvouramenná schodiště v administrativní a halové části budou provedena v kombinaci ocelových nosníků a železobetonové desky. Nosníky – podestové a schodnice – budou ukládány na nosné zdivo. Ocel nosníků S 235, deska mezi nosníky tloušťky 140 mm z betonu C 20/25 – XC1, výztuž Kari síť. Stupně nadbetonovány z prostého betonu C 16/20.

## **Závěr**

Při provádění nosných konstrukcí je třeba dodržovat veškeré platné normy a předpisy pro jednotlivé druhy prací, jakož i ustanovení zákona č. 309/2006 Sb. a nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích. Při výstavbě musí dodavatel stavebních prací vytvořit podmínky k zajištění bezpečnosti práce ve smyslu vyhlášky ČÚBP č. 48/1982 Sb. upravené vyhláškou č. 192/2005 Sb. a ve smyslu nařízení vlády č. 101/2005 Sb.

## **Použité podklady, normy, literatura**

stavební výkresy pro DSP – Artprojekt Jihlava

inženýrsko-geologický průzkum – RNDr. Vilém Fůrych (březen 2022)

ČSN EN 1991-1 - Eurokód 1: Zatížení konstrukcí

ČSN EN 1992-1 - Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí

ČSN EN 1993-1 - Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí

ČSN EN 1996-1 - Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí

ČSN 73 1001 - Základová půda pod plošnými základy

[1] Statické tabulky - TP 51 (SNTL 1987)

[2] [www.stropsystem.cz](http://www.stropsystem.cz)

### Programy:

[3] Advance Design 2013 (Graitec)

[4] RIB RTcDesign CSN EN 1992-1-1 (RIB Software AG)