

**SPORTOVNĚ REKREAČNÍ AREÁL VEJSPLACHY, KRYTÝ BAZÉN VČETNĚ
INFRASTRUKTURY – 2. ETAPA – KRYTÝ BAZÉN**

Dokumentace pro provádění stavby

**D.1 Dokumentace stavebního nebo
inženýrského objektu**

SO 102 - Krytý plavecký bazén

101-TECHNICKÁ ZPRÁVA

D.1.2 Stavebně konstrukční řešení

Objednatel: MĚSTO VRCHLABÍ,
Zámek č. 1, 543 01
Vrchlabí

Místo: Vrchlabí

A.č.: D1J / B / 101

Z.č.: 181 566

Datum: Duben 2020

Vyhotovení:

**SPORTOVNĚ REKREAČNÍ AREÁL VEJSPLACHY
KRYTÝ BAZÉN VČETNĚ INFRASTRUKTURY**

101 - TECHNICKÁ ZPRÁVA

ODDÍL: STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

Akce SPORTOVNĚ REKREAČNÍ AREÁL VEJSPLACHY,
 KRYTÝ BAZÉN VČETNĚ INFRASTRUKTURY

Objekt SO- 102 – KRYTÝ PLAVECKÝ BAZÉN

Investor MĚSTO VRCHLABÍ, ZÁMEK č.p.1; 543 01 Vrchlabí

Místo: KÚ. VRCHLABÍ

Stupeň PD

Odpovědný projektant profese:

ing. Zdeněk Zábojník; Březolupy 535
Autorizovaný inženýr pro statiku a dynamiku staveb
ČKAIT 1301443

Architekt stavby: ing. arch. ŠEVČÍK

Odpovědný projektant stavby: ing. P. ŠEVELA



TENTO DOKUMENT OBSAHUJE 13 STRAN

BTL UZAVŘEN 20.5.2020

(Handwritten signature)

OBSAH:

- 1. Úvod**
- 2. Použité podklady**
- 3. Popis navrženého konstrukčního řešení**
- 4. Spodní stavba**
- 5. Konstrukce 1PP**
- 6. Konstrukce 1.NP**
- 7. Konstrukce výtahové šachty**
- 8. Konstrukce schodiště**
- 9. Použité materiály**
- 10. Požadavky na betonové konstrukce**
- 11. Bezpečnost práce**

1 ÚVOD

Tento dokument se zabývá stavebním objektem - SO-102 – KRYTÝ BAZÉN.

Dokumentace byla zpracována na základě objednávky ing. arch. Ševčíka.

Všechny nosné konstrukce byly navrženy dle planých norem (EC) s ohledem na oba mezní stavy. Stejně tak musí platné normy respektovat i prováděcí firmy, které budou objekt realizovat.

Jednotlivé části konstrukčního projektu je nutné korigovat s příslušnými projekty specialistů. Případný nesoulad v provedení konstrukcí s předpoklady v projektové dokumentaci může vést jak ke špatné funkci konstrukce, tak k jejímu porušení.

2 POUŽITÉ PODKLADY

2.1 Normy a předpisy

- ČSN 72 1006 *Kontrola zhutnění zemin a sypanin*. 12/1998.
- ČSN 73 0031 *Spolehlivost stavebních konstrukcí a základových půd. Základní ustanovení pro výpočet*.
- ČSN 73 0033 *Spolehlivost stavebních konstrukcí a základových půd. Základní ustanovení pro zatížení a účinky*.
- ČSN 73 0210-2. *Geometrická přesnost ve výstavbě. Podmínky provádění, část 2: Přesnost monolitických betonových konstrukcí*. 09/1993.
- ČSN 73 1001 *Základová půda pod plošnými základy*. 08/1987.
- ČSN 73 3050 *Zemní práce*.
- ČSN 74 4505 *Podlahy. Společná ustanovení*.
- ČSN EN 206 *Beton, Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda*.
- ČSN EN 1990 *Zásady navrhování konstrukcí*, březen 2004.
- 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 1991-1-3 *Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-3: Obecná zatížení - Zatížení sněhem*
- ČSN EN 1991-1-4 *Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-4: Obecná zatížení - Zatížení větrem*
- ČSN EN 1992-1-1 *Navrhování betonových konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby*.
- ČSN EN 1992-3 *Navrhování betonových konstrukcí – část 3: Betonové základy*,
- ČSN EN 13670-1. *Provádění betonových konstrukcí – část 1: Společná ustanovení* 07/2001 + změna Z1 z 12/2003.
- ČSN EN 1993-1-1 *Navrhování ocelových konstrukcí, Část 1.1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby*. 1994.
- ČSN EN 1996-1 *Navrhování zděných konstrukcí, část 1: obecná pravidla*.
- ČSN EN 1997-1 *Navrhování geotechnických konstrukcí, část 1: obecná pravidla*.

2.2 Použité softwary

- FEAT - program pro obecné statické, dynamické a stabilitní výpočty firmy SCIA CZ, s.r.o.
- výpočtový SW pro navrhování železobetonových průřezů
- Statika zdiva POROTHERM – WIENERBERGER POROTHERM
- FINE 4 – GEO 5 - Patky

2.3 Ostatní podklady

- Statické tabulky – Hořejší - Šafka
- R. Hela, P. Klablena, J. Krátký, J. Procházka, P. Štěpánek, J. Vácha: Betonové průmyslové podlahy, Edice betonového nakladatelství 2006.
- Hela, Šrůma a kol. : Pohledový beton, Technická pravidla ČBS
- Stavební dokumentace zpracovaná ing. P. Tutschem
- IGP – AECOM CZ s.r.o. - Mgr. Kořínek 07/2017

3. POPIS NAVRŽENÉHO KONSTRUKČNÍHO ŘEŠENÍ

Jedná se o budovu bazénové haly s technickým, hygienickým a občerstvovacím zázemím navrženou v mírně svažitém terénu v západní části města Vrchlabí cca 60m nad přírodní nádrží Vejsplachy. Objekt se skládá z 1.NP, které vykrývá cca čtvrtinu severní části objektu, dále z 1.PP, které vykrývá celou plochu objektu a z 2.PP, které vykrývá cca 40% jižní části půdorysu.

1. NP je zastřešeno plochou střechou. Krytina střechy je navržena z folie. Tato je chráněná kačírkem, který plní i zátěžovou funkci krytiny. Část ploché střechy nad vstupem je opatřena zákrytem z folie, která není ochráněna kačírkem, ale je mechanicky kotvená ke stropu.

Také 1.PP, v půdoryse mimo 1.NP, je zastřešeno pomocí ploché střechy s uzavírací foliovou krytinou. Tato je ochráněna skladbou tzv. zelené střechy. Je využita jak extenzivní, tak i intenzivní varianta zelené střechy. Intenzivní varianta zelené střechy přiléhá k terase 1.NP a může sloužit pro pohyb osob. Vykrývá cca. polovinu půdorysu střechy nad bazénovou halou. Extenzivní druh střechy vykrývá zbytek půdorysu ploché střechy. Střecha nad 1.PP je v mírném spádu 4%, který ubíhá směrem k terase.

Celkově je objekt půdorysného tvaru „L“ o rozměrech 53,60 (43,10) x 37,83 (17,35) a tvoří jeden ucelený dilatační celek.

Nosnou konstrukcí objektu tvoří stěnový systém v otevřených dispozicích doplněný o sloupy, který je uzavřen železobetonovými deskami.

Systém podélných a příčných stěn doplněný o vetknuté sloupy spolu deskami zajišťuje tuhost objektu jako celku, který tak působí jako krabice.

Objekt je o třech výškových úrovních. Základní úroveň stavby (podlaha 1.NP) je $\pm 0,000 \equiv 476,70$ m n.m. Bpv.

Území kde se nachází objekt je charakterizováno vysokou hladinou spodní vody -UHV je cca 1,3 až 2,2m pod povrchem terénu. Z toho vyplývá, že v uvažovaném osazení objektu do terénu bude na stavbu působit tlaková voda. Konstrukce je navržena jako černá vana, kde hydroizolační složku tvoří dvojnásobná vrstva folie 1,5mm.

Objekt je založen plošně, a to za pomoci základových desek 1.PP a 2.PP, které jsou doplněny o základové pasy ve 2.PP a základové pasy pod vstupní částí v 1.NP. Základové pasy 2.PP vytváří rošt, který podpírá podlahovou desku a pomáhá tak vynášet reakce od šikmých ocelových sloupů v ose H. Tento rošt je podporujícím prvkem základové desky na kótě -4,950. Základové pasy 1.NP podchycují konstrukci předsazené části vstupu. Nejsou s nosnou konstrukcí objektu provázány, pouze jsou svou hloubkou zataženy až do úrovně základové desky 1.PP (-4,500).

4 SPODNÍ STAVBA

4.1 Geologické a hydrogeologické poměry staveniště

GEOLOGIE

V zájmovém území byl 17.7.2017 Mgr. Kořínkem provedený inženýrsko-geologický průzkum. Za tímto účelem bylo zhotoveno šest jádrových vrtů do hloubky 6 až 8m. Dále byly použity i archivní vrty z Geofondu ČR.

Stavební plocha je umístěna při západním okraji města Vrchlabí. Terén v zájmové ploše je v mírném spádu směrem k jihu a výškově se pohybuje v rozmezí 472 až 473 m n.m.

Geologicky spadá daná lokalita do podkrkonošské pánve, která je zastoupena na bázi prvohorními sedimenty permokarbonského stáří. Jejich strop byl zastižen v hloubce 4,2 m pod terénem. Kvartérní pokryv tvoří převážně deluviální jemnozrnné sedimenty s příměsí hrubozrnné frakce tvořené úlomky podložních permokarbonských hornin.

Morfologie terénu je jednoduchá, jedná se o mírně svažité terén směrem k rybníku bez významné členitosti, s ohledem na bývalé využití území jako autocampingu je možné očekávat v zájmové ploše homogenní navážky po vyplnění původních povrchových depresí.

Hydrogeologické poměry staveniště komplikuje mělká úroveň spodní vody. Naražená hladina byla v úrovni od 2,0 do 4,0m pod terénem. Nastoupala na ustálenou hladinu 1,6 až 2,5m pod terénem. Zpracovatel upozornil na skutečnost, že sondáže probíhaly v období plného vypuštění rybníka a po jeho znovu napuštění lze očekávat zvýšení horizontu ustálené hladiny o 0,3m na 1,3 až 2,2m pod terénem.

Z chemického rozboru je patrné že spodní voda nevykazuje dle ČSN EN 206 agresivní prostředí pro betonové konstrukce.

Geologické poměry staveniště jsou s ohledem na relativně mělkou úroveň hladiny spodní vody brány jako složité.

Pro stanovení geologického profilu v rozsahu stavby doporučuje geolog generalizovaný následující profil:

- 0,0 až 0,1 - Humózní jemnozrnná zemina (F5 – F7) tuhá až pevná
- 0,1 až 1,1 - Jemnozrnná zemina (F5 – F7) pevná
- 1,1 až 2,5 - Prachovec / pískovec jemnozrnný – zcela až silně zvětralý (R6/R5)
 $R_{dt} = 250 \text{ kPa}$ $E_{def} = 30 \text{ MPa}$
- 2,5 až 10,0 - Prachovec / pískovec jemnozrnný – silně až mírně zvětralý (R5/R4)
 $R_{dt} = 400 \text{ kPa}$ $E_{def} = 60 \text{ MPa}$

Pro účely statického výpočtu využívám doporučené směrné normové hodnoty podle IGP

Jemnozrnná zemina F5-F7 pevné konzistence

objemová tíha	γ	=	21 kN . m ⁻³
Poissonovo číslo	ν	=	0,4
efekt. úhel vnitř. tření	φ_{ef}	=	21°
efektivní soudržnost	c_{ef}	=	40 kPa
modul deformace	E_{def}	=	10 Mpa
Tabulk. výpočt. únosnost	R_{dt}	=	250 kPa

Prachovec / pískovec jemnozrnný – zcela až silně zvětralý (R6/R5)

Pevnost v prostém tlaku	σ_c	=	1,5 MPa
Poissonovo číslo	ν	=	0,3
modul deformace	E_{def}	=	30 Mpa
Tabulk. výpočt. únosnost	R_{dt}	=	250 kPa

Prachovec / pískovec jemnozrnný – silně až mírně zvětralý (R5/R4)

Pevnost v prostém tlaku	σ_c	=	5 MPa
Poissonovo číslo	ν	=	0,25
modul deformace	E_{def}	=	60 Mpa
Tabulk. výpočt. únosnost	R_{dt}	=	400 kPa

4.2 Základové konstrukce a konstrukce 2.PP

Konstrukce objektu je založena pomocí plošného typu založení, a to pomocí základových desek v 1.PP a ve 2.PP, které jsou doplněny o základový rošt ze základových pasů, které podchycují šikmé ocelové sloupy uložené na desku úrovně -4,950 do nezámrzné hloubky a o základový rošt podpírající předsazenou část vstupu v 1.NP. Tento rošt je výškově zatažen až k základové desce 1.PP.

Základová deska 1.PP je navržena tl. 450mm a je osazena v prostředí zvětřalého prachovce / pískovce R6/R5 s $E_{def} = 30\text{MPa}$. Základová deska 2.PP je navržena tl. 450mm, 350mm a 300mm a je osazena v prostředí mírně zvětřalého prachovce / pískovce R5/R4 s $E_{def} = 60\text{MPa}$.

Základová deska 1.PP je v jedné výškové úrovni, a to -4,500 mimo snížených jam dojezdů výtahů.

Základová deska 2.PP je výškově odskakovaná a je na čtyřech úrovních -7,400, -6,500, -6,350 a -4,950. (výškové úrovně jsou brány jako horní povrch desek). Základové desky jsou navzájem propojeny základovými stěnami tl. 400mm.

Ze základových desek z úrovně -4,950 a -4,500 (pod terénem) pokračují dále železobetonové obvodové stěny, které jsou tl. 300mm.

Základové pasy pod vstupní částí 1.NP nejsou provázány s nosnou stěnovou železobetonovou konstrukcí objektu v 1.PP, pouze jsou svou hloubkou zataženy až do úrovně základové desky 1.PP (-4,500). Základové pasy jsou odseparovány od stěnové konstrukce 1.PP z důvodu toho, aby nedošlo k propustnosti hydroizolačních vrstev. Přichycení konstrukce vstupní části k nosné železobetonové konstrukci celkového objektu je zabezpečeno zajištěním v úrovni podlahové desky a v úrovni střešní desky. V úrovni podlahové desky jsou použity pouzdra s tzv. vylamovací výztuží.

Železobetonové konstrukce pod úrovní terénu jako jsou základové desky, základové stěny a obvodové stěny nejsou navrženy jako bílá vana s ohledem na složité výškové odskakování desek, ale jsou izolovány pomocí vnějšího hydroizolačního souvrství.

Nicméně s ohledem na jednodušnost železobetonové konstrukce desek a stěn je nutné veškeré pracovní spáry ošetřit. Je třeba odstranit cementový plak mezi vyčnívající napojovací výztuží a před betonáží další vrstvy betonu je nutné provést nátěr očištěného betonu spojovacím adhezním můstkem.

Základové pasy pod vstupní částí 1.NP nejsou provázány s nosnou železobetonovou konstrukcí objektu, pouze jsou svou hloubkou zataženy až do úrovně základové desky 1.PP (-4,500). Neprovázání je ze dvou důvodů, jednak aby nedošlo k propustnosti hydroizolačních vrstev a jednak s ohledem na rozdílné typy podkladních zemních vrstev a různé sedání. Přichycení konstrukce vstupní části k nosné železobetonové

konstrukci celkového objektu zabezpečeno zajištěním v úrovni podlahové desky a v zachycení střechy. V úrovni podlahové desky jsou použity pouzdra s tzv. vylamovací výztuží.

Pro stavební práce se provede hluboká stavební jáma místy až 5,0m. Nejspodnější partie výkopu se proto budou nacházet cca. 2,5m pod ustálenou hladinou spodní vody. Výkopem pro stavební jámu 2.PP se dostaneme do vrstvy pískovce/prachovce mírně až silně rozrušeného R4/R5, který vykazuje velmi dobré geomechanické vlastnosti. Na vytěžené pláni se provede min 150mm vrstva štěrkopískového podsypu – bude působit jednak jako celoplošná drenážní vrstva a také bude eliminovat diskontinua napětí pod základovou deskou.

Na vrstvu podsypu se provede podkladní železobetonová deska tl. 150mm. Tato úprava jednak zpevňuje podloží a také dovoluje provést uložení hydroizolačního souvrství.

Doprostřed vrstvy podkladního betonu se vloží karisít 150/6. Toto opatření je provedeno s ohledem na eliminaci vlivu nestejného vztlaku podzemní vody. Samotná deska podkladního betonu není dostatečně hmotná, aby celoplošně plně odolala účinkům proměnného hydrostatického vztlaku bez dalších opatření, proto budou navrženy a provedeny odvodňovací studny, které budou eliminovat úroveň hladiny podzemní vody, aby vztlak vody nedeformoval vrstvu podkladního betonu.

Na podkladní desku se uloží hydroizolační souvrství geotextilie +2x folie 1,5mm + geotextilie. Na tuto vrstvu se provede ochranný potěr tl. cca 50mm a na něj základová deska tl. 450mm (300mm pod plaveckým bazénem).

Dále se provedou základové stěny. Základové stěny jsou navrženy tl. 400mm a jsou umístěny v napojení dvou výškově odskočených základových desek. Obvodové stěny jsou pod úrovní terénu nad základovou deskou. Obvodové železobetonové stěny jsou tl. 300mm.

Upozorňuji na skutečnost, že v případě otevření stavební jámy i za základovou stěnou je před prováděním základové desky vyšší výškové úrovně nutné provést důsledné zhutnění štěrkového záhozu po vrstvách max. 250mm. Jedná se však o velmi problematickou pracovní činnost, kdy zhutnění až ke stěně je velmi složité. Proto se nám zdá výhodnější, aby se stavební jáma v kontinuu mírně zvětřalého R5/R4 provedla bez rozšíření a ochranná betonová stěna se provedla jako jednostranně bedněná s probetonováním ke stěně jámy. Na tuto ochrannou stěnu by se dále provedlo hydroizolační souvrství, ochranná vrstva např. deskami Cetris a základová stěna tl. 400mm.

4.3 Zemní práce – hutněné zásypy, materiál

Všechny podsypy a zpětné zásypy musí být provedeny jako hutněné z nesoudržných zemin.

Zhutňování podsypů a zpětných zásypů v ploše stavby se bude provádět postupně po vrstvách maximální tloušťky 250 mm z materiálu, který splňuje tyto podmínky:

- musí se jednat o nesoudržnou zeminu,
- číslo nestejnozrnatosti $c_u = D_{60}/D_{10} \geq 15$,
- číslo křivosti $c_c = D_{30}^2 / (D_{10} \cdot D_{60}) \in (1,3)$

a) podíl zrn do 0,5 mm musí být do 15 %, mez tekutosti této frakce w_L do 30%,

b) $D_{\max} < 63$ mm,

- křivka zrnitosti musí být odsouhlasena zpracovatelem projektu,
- předpokládaná frakce kameniva: štěrkodrt' frakce 0-32 mm, 0-63 mm s příslušným certifikátem
- všechny zásypy a podsypy musí být zhutněny na předepsanou hodnotu modulu $E_{def2} \geq 40$ Mpa a míru zhutnění dle poměru modulů $E_{def,1} / E_{def,2} < 1,8$

5. Konstrukce 1.PP

Konstrukce 1.PP je provedena jako monolitická železobetonová krabice. Skládá se ze základové desky, ze železobetonových stěn, železobetonových a ocelových sloupů a železobetonového stropu. Jednotlivé části jsou mezi sebou monoliticky propojeny. Ze základové desky budou provedeny napojovací výztuže do železobetonových stěn 1.PP. Tyto jsou navrženy v tl. 300mm, 250 a 200mm.

Železobetonové sloupy bazénové haly jsou provedeny v osovém systému 3600+11500+9725 / 4050+7x5000+4050. V ose G jsou uvolněny sloupy v pozici osy 02 a 09. Průvlaky v těchto osách jsou podchyceny v ose G ztužujícím žebrem průvlaku PR-203.

Stěnový systém 1.PP se celoplošně uzavře monolitickým stropem tl. 200mm. Výškově je stropní deska mezi osou B a D snížena o 300mm. Stropní deska je od osy D k ose H provedena ve sklonu 4% s postupným stoupáním od osy D k ose H. Stropní deska je v bazénové hale podchycena železobetonovými kruhovými sloupy $D=400$ mm na které jsou osazeny průvlaky 500x490 mezi osami D a F na rozpětí 9725mm, průvlaky s náběhem 500x500 až 500x950 mezi osami F a G na rozpětí 11500mm a 500x300 mezi osami G a H na rozpětí 4625. V příčném směru jsou desky podchyceny průvlaky 300x1200 v ose H, průvlaky 500x300 v ose G a průvlaky 500x500 v ose F. Vše na rozpětí 5000mm.

V části desky mezi osami A a B jsou navrženy podporující průvlaky 500/300 a 400/300mm. V místnosti strojovny je stropní deska podchycena přímo dvěma

ocelovými sloupy bezprůvlakovým systémem a jedním ocelovým sloupem za schodištěm, který podpírá spodní průvlak 300x300.

Na stropní desce nad bazénovou halou, tzn. v ploše vymezené osami D až I budou po obvodu vystavěny atiky. Železobetonová konstrukce atik je tepelně odseparovaná od stropní desky pomocí polystyrenových desek. Statické veličiny od zatížení, které je na atiky vyvíjeno jsou přeneseny pomocí ISONOSNÍKŮ. Jsou navrženy prvky ISOKORB ABXT H200 a ISOKORB ABXT 250.

6. Konstrukce 1.NP

Konstrukce 1.NP je provedena jako monolitická železobetonová konstrukce, která se skládá ze železobetonových stěn ve schodišťových prostorech, ze železobetonových stěn výtahů, ze železobetonových kruhových sloupů D 300, průvlaků stropní desky a atiky.

Sloupy jsou umístěny v osovému systému 7650 / 4050; 7x5000; 4050. V osách 03; až 07 jsou na sloupy uloženy průvlaky s průřezem 400x300mm pod deskou stropu. Tyto průvlaky konzolovitě vybíhají 1700mm přes osu B. V ose A ztužuje stropní konstrukci obvodový průvlak o průřezu 500x300mm, který je monoliticky propojen s atikou. V ose B je proveden ztužující průvlak o průřezu 500x300mm pod stropem. Stropní deska je navržena tl. 200mm. Obvod desky stropu je ztužen atikou o průřezu 200x350mm.

Mezi osami 02 až 06' je k dolnímu líci průvlaku v ose A přichycena stropní deska vstupní části. Tato deska je navržena o průřezu 160mm.

V úrovni napojení této stropní desky k nosné konstrukci objektu se použijí smykové ISONOSNÍKY. Dle tepelně technických požadavků je třeba použít tepelné izolanty tl. 120mm. S ohledem na optimální finanční vyhodnocení jsem provedl vystřídání ISONOSNÍKŮ dl. 1000mm s prostou polystyrenovou tvarovkou tl. 120mm v délce také 1000mm. Byl navržen isonosník ze sortimentu H Bau Techniku ISOMAXX IMQ 40.

7. Konstrukce výtahové šachty

V půdorysu objektu jsou řešeny dvě výtahové šachty. První šachta čistého vnitřního průřezu 1600x1750mm je umístěná mezi osami 02 a 03 a spojuje 1.PP s 1.NP. Druhá šachta čistého vnitřního průřezu 1600x1650mm je mezi osami 08 a 09 a spojuje prostory 2.PP, 1.PP a 1.NP. Obě šachty jsou navrženy ze železobetonových stěn tl. 200mm. Výtahové šachty jsou zakryty stropem tl. 150mm, který je o 100mm nadvýšený nad okolní plochu stropní roviny. Dno první výtahové šachty je o 0,850m zahloubeno

pod desku na kótě -4,500. Dno druhé výtahové šachty je o 0,950m zahloubeno pod desku na kótě -7,400.

Ve stěnách 1. šachty jsou uloženy pouzdra s tzv. vylamovací výztuží, a to pro napojení desky schodiště SCH-1. Ve stěnách 2. šachty jsou provedeny do schodišťového prostoru vybrání hl. 30mm pro uchycující body schodišťové desky SCH-2.

8. Konstrukce schodiště

V půdorysu objektu jsou řešeny čtyři schodiště pro vertikální napojení. V části přístupné veřejnosti mezi osami 01 a 02 je navrženo pravotočivé schodiště SCH-1, které je řešeno jako tříramenné se dvěma středními mezipodestami. Schodiště je navrženo jako zalomená deska v tloušťce 140mm. Nástupní rameno je vetknuté do základové desky 1.PP. Výstupní rameno je vetknuté do stropní desky 1.PP. Střední mezipodesty jsou vetknuty do železobetonových stěn schodiště, a to pomocí zabudovaných pouzder s vylamovací výztuží.

V části nepřístupné veřejnosti je navrženo schodiště SCH-2, které propojuje technické zázemí 2.PP až s 1.NP. Je řešeno jako pravotočivé bez středních mezipodest. Tl. schodiště je navržena 120mm. Nástupní rameno je vetknuté do základové desky 2.PP a stropní desky 1.PP. Výstupní rameno je vetknuté do stropní desky 2.PP a do stropní desky 1.PP. V rámci tzv. falešné střední mezipodesty jsou schodišťové desky uloženy do schodišťových železobetonových stěn, a to pomocí zapuštěných kapes ve schodišťových stěnách. Do každé kapsy je dále na chemii provedeno dodatečné uchycení 2 ks prutů Ø10.

V části tobogánu je navrženo schodiště SCH-3, které propojuje výškovou úroveň -7,400 s úrovní +2,800. Jedná se o schodiště se sedmi rameny s jednou podestou a čtyřmi mezipodestami. Podesty a mezipodesty jsou uchyceny do železobetonových stěn pomocí boxů s napojovací tzv. vylamovací výztuží. Schodišťová ramena, podesta i mezipodesty jsou jednotné tloušťky 150mm. Železobetonové stěny schodiště tobogánu jsou tl. 300mm od -4,500 do úrovně cca +0,017. Následné stěny jsou tloušťky 200mm.

V části nepřístupné veřejnosti je navrženo schodiště SCH-4, které propojuje prostory 2.PP s 1.PP mezi osami 01a 02 za osou D. Jedná se o jednoramenné schodiště tl. 120mm, které je vetknuté do základové desky na úrovni -7,400 a do stropní desky na kótě -4,500mm.

Doporučuji, aby se všechny schodišťové stupně betonovaly zároveň se schodišťovou deskou. Hrany stupňů pak doporučuji dovyztužit volně loženými pruty stavební výztuže $\phi R8$.

9. POUŽITÉ MATERIÁLY

- základové desky a základové stěny mimo bazény
 - beton C 25/30 – XC2 (CZ, F.1) – Cl. 0,2 – D max 16 – S3
 - betonářská výztuž B 500B
- základové desky a základové stěny – v ploše bazénů
 - beton C 25/30 – XC2, XD2 (CZ, F.1) – Cl. 0,2 – D max 16 – S3
 - betonářská výztuž B 500B
- železobetonový strop nad 1.NP, nad 1.PP a nad 2.PP
 - beton C 25/30- XC3 (CZ, F.1) – Cl. 0,2 – D max 16 – S3
 - betonářská výztuž B 500B
- železobetonové stěny 1.NP a 1.PP a železobetonové schodiště
 - beton C 25/30- XC3(CZ, F.1) – Cl. 0,2 – D max 16 – S3
 - betonářská výztuž B 500B
- základové pasy
 - beton C 16/20- XC2 (CZ, F.1) – Cl. 0,2 – D max 16 – S3
 - betonářská výztuž B 500B (10 505 (R), KARI)

Zámečnické výrobky:

- Konstrukční ocel –S235 (Fe 360)

10. POŽADAVKY NA BETONOVÉ KONSTRUKCE

Všechny monolitické konstrukce musí být provedeny tak, aby splňovaly podmínky ČSN EN 13670- Provádění betonových konstrukcí.

Interiérový povrch stěn a sloupů v tzv. bazénové hale 1.PP bude proveden v kvalitě pohledového betonu třídy PB-3.

Všechny ostatní železobetonové konstrukce budou provedeny v kvalitě pohledového betonu třídy PB-2.

Mezní odchylky a tolerance rozměrů železobetonových konstrukcí jsou stanoveny dle požadavků a hodnot ČSN EN 13670, pokud nebude stanoveno jinak např pro montáž technologie stavby.

Pro specifikaci betonu bude použita norma ČSN EN 206 - Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda v platném znění.

Odbednění :

Lhůty pro odbednění a následné ošetřování je třeba sladit tak, aby beton byl v návaznosti na betonáž chráněn min. 3 dny před náhlým ochlazením a min. 7 dnů před silným vysušením. Ocelová bednění je třeba opatřit při očekávané teplotě $\leq +5^{\circ}\text{C}$ tepelnou izolací.

U stěn je třeba dodržet lhůtu pro odbednění min. 36 hod., pokud by teplota vzduchu pod 0°C , pak je třeba lhůtu pro odbednění zvýšit na 72 hod.

Ošetřování

Okamžitě po betonáži je třeba na plochu čerstvého betonu nanést vhodný světlý ochranný film. Jakmile beton zatvrdne na tolik, že je možné po něm chodit, tak je třeba ochranný prostředek nanést ještě jednou.

V závislosti na teplotě vzduchu je pro zakrytí betonových ploch třeba uvažovat následující úrovně:

- Při teplotě vzduchu $+5^{\circ}\text{C}$ až $+20^{\circ}\text{C}$ zakrytí provést min. jednou vrstvou ochranné rohože (rouno s kaširovanou světlou folií)
- Při teplotě vzduchu $\geq 20^{\circ}\text{C}$ je třeba pro zakrytí použít světlou ochrannou rohož, která zadržuje vlhkost a trvale ji udržovat vlhkou.
- Při teplotě vzduchu $\leq + 5^{\circ}\text{C}$ je třeba povrch zakrýt min. dvěma vrstvami stavební ochranné rohože. Rohože je třeba chránit před provlhčením, aby si zachovaly tepelně izolační schopnost.

11. BEZPEČNOST PRÁCE

Při návrhu konstrukce a provádění stavby budou respektovány předpisy ČUBP a ČBÚ a zejména pak nařízení vlády č. 591/2006 a 101/2005. Je třeba zamezit přístupu nepovolaným osobám na stavenišť. V průběhu výstavby budou dodržovány veškeré předpisy týkající se zejména práce s těžkými břemeny, práce ve výškách a požární předpisy.

Jakékoli odchylky projektové dokumentace od skutečnosti zjištěné na stavbě a dále i případný vznik dalších poruch nosných konstrukcí musí být neprodleně oznámen zpracovateli projektové dokumentace.

Dodavatel dodrží veškeré platné předpisy a normy pro provádění konstrukcí, tak aby byla splněna jejich požadovaná spolehlivost a provozní životnost

V Březolupích 20.5.2020


Zpracoval. Ing. Zdeněk Zábojník