

STATIKA
 Jihočeská stavebně konstrukční kancelář, s.r.o.
 Otakarova 20 (I)
 370 01 České Budějovice
 IČ 639 08 166

STATIKA Jihočeská stavebně konstrukční kancelář s.r.o., Otakarova 20, 370 01 České Budějovice tel.387314121, fax.387437382, statikacb@iol.cz	Číslo zakázky	Datum	Stupeň	Formát
	S-129/13	09.2013	DZS	8xA4
	Vedoucí projektant	Zodp. projektant:	Výslovně	Kreslil
	ING. LIŠKA	ING. ŠEDIVÝ	ING. HAVEL	ING. HAVEL
Investor	Město Domažlice, Náměstí Míru č.p.1, 344 20 Domažlice			Vypravení
Název akce	PLAVECKÝ BAZÉN DOMAŽLICE STAVEBNÍ ÚPRAVY, PŘÍSTAVBA A NÁSTAVBA			
Výkres	TECHNICKÁ ZPRÁVA – REKONSTRUKCE			Číslo D.3.K01

Technická zpráva ke konstrukční části projektu pro zadání stavby - rekonstrukce

Všeobecně

Předmětem zadání je návrh konstrukčního řešení rekonstrukce stávajícího bazénu v Domažlicích.

Stávající bazén je obdélníkového půdorysu o rozměrech 61,10 x 44,80 m se zastřešením plochou střechou a v části nad tělesem bazénu střechou pultovou. Konstrukční systém je tvořen železobetonovým prefabrikovaným skeletem o jednom podzemním a jednom nadzemím podlaží. Svislé nosné konstrukce jsou tvořeny železobetonovými sloupy o rozměrech 400 x 400 mm a obvodovými zděnými stěnami. V části s plaveckým bazénem jsou svislé nosné konstrukce tvořeny ocelovými sloupy 300 x 800 mm. Vodorovné nosné konstrukce jsou tvořeny železobetonovým prefabrikovaným stropem s hlavicemi a skrytými průvlaky. Na skryté průvlaky jsou ukládány dutinové prefabrikované panely. V některých částech je zastropení provedeno monolitickou dobetonávkou. Tloušťka stropních konstrukcí je 250 mm. V části technického zázemí je zastřešení plochou střechou a nad částí s plaveckým bazénem se střechou pultovou z příhradových vazníků, na které jsou kladeny prefabrikované železobetonové panely.

Pro výpočet bylo uvažováno zatížení:

- klimatické zatížení sněhem pro II. oblast (1,00 kN/m² půdorysně),
- klimatické zatížení větrem pro II. oblast (základní rychlost větru 25,00 m/s dle EN),
- rovnoměrné užité zatížení 5,00 kN/m² pro plochy ke shromažďování lidí,
5,00 kN/m² pro technické prostory,
dle ČSN EN 1991-1 Zatížení konstrukcí.

Základy:

V místě stavby byly firmou Carolina v roce 2006 zpracovány dvě geologické sondy z nichž vyplývá, že zájmové území je tvořeno vrstvou navážek a náplav mocnosti přibližně 2,8 m. Pod těmito vrstvami se do hloubky 3,6 až 5,4 m vyskytuje vrstva jílovitého (G5/GC) a hlinitého (G4/GM) šterku. Pod touto vrstvou se vyskytují zcela rozpadlé pararuly charakteru tuhého až pevného světlehnědého až narezavělého, slídnatého, písčitého jílu (F4/CS). Pod touto vrstvou byly v jednom vrtu zastíženy silně zvětralé pararuly. Hladina naražené podzemní vody byla v hloubce 3,7 m, respektive 3,2 m pod stávajícím terénem. Ustálená hladina nebyla kvůli závalu vrtu stanovena. Před započítím prací bude proveden v místě stavby nový geologický průzkum, který zpřesní stávající vrty a bude obsahovat hydrogeologický rozbor podzemní vody. Na základě zpřesňujícího geologického průzkumu může dojít k úpravám na způsobu založení.

Přibližně uprostřed objektu je v 1.PP navržena železobetonová monolitická jímka a bazén. Založení obou konstrukcí je navrženo na železobetonové monolitické základové desce tloušťky 200 mm. Pod základovými deskami je podkladní beton tloušťky 200 mm a u výškových přechodů je přízdívka ze šalovacích tvárnic. Stěny jsou železobetonové monolitické tloušťky 200 mm, 250 mm a 520 mm. Zastropení jímky je navrženo železobetonovou monolitickou deskou tloušťky

200 mm. Celá konstrukce je hydroizolována z vnější i vnitřní strany. V 1.PP jsou navrženy nové železobetonové monolitické revizní šachty se stěnou a dnem tloušťky 200 mm.

Pod podkladní beton bude proveden šterkový násyp mocnosti 300 mm. Násypy a zásypy budou prováděny z vhodného nenamrzavého, propustného, dobře hutnitelného materiálu hutněného po vrstvách o mocnosti 200 mm tak, aby výsledný $E_{\text{def},2}$ pod podkladním betonem byl $E_{\text{def},2} \geq 45 \text{ MPa}$, přičemž $E_{\text{def},2}/E_{\text{def},1} \leq 2,50$. Stejně tak bude přehutněna pláň pod odtěženými navážkami pod nové zásypy.

V místě nového bazénu se nachází stávající patka sloupu. Ta bude v prostoru bazénu obetonována. Dle projektové dokumentace stávajícího bazénu by dno bazénu nemělo zasahovat pod spodní líc základové patky. V případě, že základová spára bude pod spodní úrovní patky, bude nutné tuto patku podbetonovat.

Konstrukce bazénu, jímky a revizních šachet jsou navrženy z betonu třídy C30/37 XC3 XA3 XD1 a oceli kvality 10 505 (R).

U stávajícího schodiště je nově navržena výtahová šachta, která je založena na železobetonové monolitické základové desce tloušťky 500 mm s přízdívkou ze šalovacích tvárnic tloušťky 250 mm. Samotný dojezd má monolitické železobetonové dno tloušťky 200 mm a stěny betonované do ztraceného bednění ze šalovacích tvárnic. Základová deska dojezdu výtahu a základový pas stávajícího schodiště budou podchyceny vrtanými mikropilotami. V místě dojezdu bude nutné ubourat část stávajícího základového pasu schodišťového prostoru a podbetonovat ho na spodní líc základové desky. Základová deska a dojezd výtahu jsou navrženy z betonu C30/37 XC2 XA3 a oceli kvality 10505 (R).

V prostoru jímky, revizních šachet a dojezdu výtahu se nacházejí stávající železobetonové patky podporované pilotami. Základová spára nové jímky, revizních šachet a dojezdu výtahu je pod úrovní základové spáry stávajících patek. Základové patky během výkopových prací budou podbetonovány až na spodní úroveň podkladní desky jímky, revizních šachet a základové desky dojezdu, aby byla zajištěna jejich stabilita. Na provedení jímky, bazénu a revizních šachet bude realizační firmou vypracován technologický postup, který bude generálním projektantem odsouhlasen.

Pro nové schodiště jsou navrženy železobetonové monolitické základové pasy šířky 650 mm a výšky 850 mm. Pasy jsou podporovány vrtanými mikropilotami. Beton je třídy C30/37 XC2 XA3 a ocel kvality 10 505 (R). V tomto místě bude potřeba vybourat stávající základovou patku sloupu, který bude také odstraněn a jehož nosnou funkci převezme schodišťová zděná stěna.

Pro novou nástupní rampu jsou navrženy základové pasy z prostého betonu C16/20 XC2 šířky 400 mm a hloubky minimálně 1,0 m pod upravený terén.

V místě přístavby nového objektu bazénu jsou navrženy (v části přístavba) nové základové prahy výšky 500 mm. Prahý budou dle dostupné projektové dokumentace v kolizi se stávajícími základovými pasy bouraného zdiva. Tyto základové konstrukce budou v nutném rozsahu vybourány, aby bylo možné provést nově navržené základové prahy. V žádném případě se nesmí zasahovat do základů ponechaných svislých nosných konstrukcí.

Na provedení veškerých nových základových konstrukcí a na bourací práce bude realizační firmou vypracován technologický postup, který bude generálním projektantem odsouhlasen.

Způsob hutnění násypů (druh válce, počet hutnění apod.) musí být před zahájením zemních prací upřesněn hutnicím pokusem dle ČSN 72 1006.

Je nutno provádět ochranu základové spáry dle ČSN 73100, čl. 35. K přejímce základové spáry je nutno přizvat odborného pracovníka v oboru inženýrská geologie a geotechnika, o převzetí se provede zápis do stavebního deníku.

Nutno zajistit čerpání srážkových vod (a případně i spodních vod) z výkopů a stavební jámy v průběhu stavby.

1. podzemní podlaží (+0,150):

V místě nové přístavby bude vybourána část stávajícího objektu. Budou vybourány veškeré základové konstrukce, svislé konstrukce a část stropní konstrukce. Stropní konstrukce v místě napojení na novou přístavbu bude na výškové úrovni +0,150 zkrácena a uložena na nově osazené válcované profily IPE. Tyto překlady budou nahrazovat stávající profily a budou uloženy mezi stávající ocelové a nové železobetonové sloupy. Stropní konstrukce bude zkrácena řezáním (stávající stropní deska je dle původního projektu v místě napojení na přístavbu tvořena železobetonovou monolitickou deskou). Nové ocelové překlady jsou popsány a vykázány v části přístavba. Před započítáním bouracích prací bude staticky zajištěna stávající konstrukce a na bourací práce bude dodavatelskou firmou proveden technologický postup provádění, který bude generálním projektantem odsouhlasen.

Na druhé straně objektu je navrženo rozšíření stropní konstrukce dobetonováním. Nová dobetonovaná část desky bude propojena vlepením žebírkové výztuže do stávající stropní konstrukce (stávající deska je dle původního projektu tvořena železobetonovou monolitickou deskou). Dobetonovaná část stropní desky bude podporována na vnější straně ocelovým rámem z profilů 2xU180. Ocelové rámy jsou založeny na stávajícím základovém pasu. V případě, že šířka základového pasu nebude dostatečná, bude nutné provést jeho rozšíření (základový pas bude ošramován, opatřen adhezním můstkem a vlepením žebírkové výztuže spřažen s nově dobetonovanou částí). Rám je kotven chemicky do základového pasu (4 x M20) a po výšce do stávajícího obvodového zdiva (6 x M16). Celkem je navrženo devět svislých rámu ve tvaru L s podélnou příčí. Ocel je kvality S235.

V 1. podzemním podlažím je navrženo zastropení stávajících světlíků betonovou deskou do trapézového plechu CB 40/160-0,88. Tloušťka desky je 60 mm nad vlnou trapézového plechu ukládaného na spodní příruby válcovaných profilů IPE a HEA. Ocelové nosníky jsou uloženy na ozubu železobetonových skrytých průvlaků stropní desky. Na úroveň hrubé podlahy bude konstrukce doplněna polystyrenem.

V místě stávajícího schodiště jsou navrženy nové železobetonové sloupy betonované do ztraceného bednění ze šalovacích tvárnic. Beton je třídy C25/30 XC2 a ocel kvality 10 505 (R).

U objektu je navržena nová přístupová rampa tvořená železobetonovou monolitickou deskou ve spádu tloušťky 150 mm podporovaná železobetonovými stěnami betonovanými do ztraceného bednění ze šalovacích tvárnic. Beton je třídy C25/30 XC3 XF1 a ocel je kvality 10 505 (R).

Stávající bazén:

Železobetonové stěny stávajícího bazénu budou rozšířeny a nadvýšeny přibetonováním. Přibetonované části budou vyztuženy vázanou výztuží a KARI sítěmi a se stávajícími stěnami budou provázány vlepenou žebírkovou výztuží 4ØR14/m². Stávající stěny budou před betonáží ošramovány, očištěny a opatřeny adhezním můstkem. Beton je navržen třídy C30/37 XC3 XD1 a ocel je kvality 10 550 (R) a KARI.

1.nadzemní podlaží (+3,765) :

V 1. nadzemním podlažím je navrženo zastropení stávajících světlíků OC101 a OC102 betonovou deskou do trapézového plechu CB 40/160-0,75. Tloušťka desky je 60 mm nad vlnou trapézového plechu ukládaného na spodní příruby válcovaných profilů IPE. Ocelové nosníky jsou uloženy na ozubu železobetonových skrytých průvlaků stropní desky. Na úroveň hrubé podlahy bude konstrukce doplněna polystyrenem.

Zastropení světlíku OC0103 je navrženo betonovou deskou do trapézového plechu CB 40/160-0,88. Tloušťka desky je 60 mm nad vlnou trapézového plechu ukládaného na spodní příruby vaznic z válcovaných profilů IPE a HEA. Vaznice jsou uloženy na průvlaky z válcovaných profilů HEA. Průvlaky jsou uloženy mezi stávající železobetonové sloupy. Ve dvou modulech je průvlak uložen na nové ocelové sloupy HEA240, které jsou půdorysně nad železobetonovými sloupy 1.podzemního podlaží. Průvlaky jsou kotveny ke stávajícím sloupům chemicky. V prostoru světlíku OC103 je navrženo nové ocelové schodnicové schodiště. Podporováno je ocelovými sloupky TRCTV 100/5. Schodnice jsou z válcovaných profilů U220. Stupně a podesty jsou betonové výšky 80 mm betonované do vaničky v plechu P12. Ocelové konstrukce jsou kvality S235.

V 1. nadzemním podlaží u obvodové stěny stejně jako o patro níž navrženo rozšíření stropní desky dobetonováním. Nová dobetonovaná část desky bude propojena vlepením žebírkové výztuže do stávající stropní konstrukce (stávající deska je dle původního projektu tvořena železobetonovou monolitickou deskou). Dobetonovaná část stropní desky bude podporována na vnější straně ocelovými překlady z válcované oceli IPE a HEB kvality S235.

2.nadzemní podlaží :

Na stávající střešní konstrukci bude provedena nástavba z hliníkových profilů Lindab. Návrh této konstrukce není předmětem tohoto projektu a bude řešen v realizační dokumentaci dodavatele. Tato dokumentace bude předána naší kanceláří a generálnímu projektantovi stavby k odsouhlasení.

Stávající skladba střešního pláště bude až na nosnou konstrukci odstraněna a nahrazena podlahovým souvrstvím. V místnosti pro vzduchotechnické jednotky jsou navrženy jednotky o hmotnosti až 3000 kg. Tato hodnota odpovídá plošnému zatížení 2,35 kN/m². Před započítáním stavby bude nutné ověřit skutečné rozměry a únosnost stropních desek například ve výpočtovém programu beton 3D. K tomuto výpočtu bude potřeba znát skutečné vyztužení stropních konstrukcí (scan výztuže, odvrtem).

Překlady:

Překlady nad otvory v nosném zdivu jsou keramické Porotherm, z ocelových válcovaných profilů nebo tvořeny zesíleným věncem.

Otvory ve stávajících svislých konstrukcích jsou navrženy z ocelových válcovaných profilů. Ty budou zasekány do zdiva, kladeny do betonového lože, navzájem propojeny pásovinami 50/5 po 500 mm a prostor mezi nimi zabetonován. Po jejich aktivaci řádným podklínováním bude vyříznut vlastní otvor. Dimenze profilů a spodní hrany jsou uvedeny ve výkresové dokumentaci.

Výtahová šachta:

Uvnitř objektu je navržena nová železobetonová monolitická výtahová šachta betonovaná do ztraceného bednění ze šalovacích tvárnic šířky 300 mm. V prostoru výtahové šachty bude vyříznuta stávající stropní konstrukce. Ta bude uložena na nové zděné stěny po obvodu výtahové šachty. Na obvodových stěnách je navržen v každém podlaží ztužující železobetonový monolitický věnec, který zároveň tvoří nadpraží dveřního otvoru. Zastropení výtahové šachty je navrženo monolitickou železobetonovou deskou tloušťky 200 mm. S dodavatelem výtahu budou řešeny ozuby v podlaže pro dveře výtahu a zapracování montážních prvků (montážní nosník, montážní oka). Beton výtahové šachty je navržen třídy C25/30 XC2, pro věnce a stropní desku je třída C25/30 XC1. Ocel je kvality 10 505 (R).

Schodiště:

V objektu je jedno stávající schodiště. To je tvořeno zděnými stěnami a ocelovými schodnicemi s betonovými stupni. Konstrukce schodiště bude odstraněna a budou ponechány pouze obvodové stěny. Do schodišťového prostoru je navrženo nové železobetonové monolitické deskové schodiště s nadbetonovanými stupni. Tloušťka schodišťových ramen, podest a mezipodest je 200 mm. Uloženo bude do kapes ve stávajícím obvodovém zdivu a v místě podest na stávající stropní konstrukci, u které budou vyplněny v místě uložení dutiny stropních panelů betonem. V místě nástupního ramene bude proveden nový základový pas z prostého betonu. Nové okenní otvory ve stávajícím zdivu budou koordinovány se stávajícím ztužujícím věncem.

Na druhé straně objektu je proti stávajícímu schodišti navrženo nové železobetonové monolitické deskové schodiště s nadbetonovanými stupni. Tloušťka schodišťových ramen, podest a mezipodest je 200 mm. Uloženo bude na novém obvodovém zdivu a v místě podest na stávající stropní konstrukci, u které budou vyplněny v místě uložení dutiny stropních panelů betonem. V úrovni podest je navržen v každém podlaží ztužující věnec výšky 200 mm. Zastropení schodišťového prostoru ve 2.NP je navrženo monolitickou železobetonovou deskou tloušťky 200 mm.

Beton schodiště je navržen C25/30 XC1 a výztuž kvality 10 505 (R).

Bourací práce:

Před započítáním bouracích prací bude staticky zajištěna stávající konstrukce a na bourací práce bude dodavatelskou firmou proveden technologický postup provádění, který bude generálním projektantem odsouhlasen.

Upozornění

Projektová dokumentace a statický výpočet byly zpracovány na základě projektových podkladů předaných objednatelem. Výpočty byly provedeny v souladu s platnými českými normami v oblasti zatížení a navrhování stavebních konstrukcí.

Protože stavební práce v části napojení na stávající objekt svým charakterem představují rekonstrukci objektu, je stavební firma v souladu vyhláškou č. 309/2006 Sb., o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích, povinna v rámci dodavatelské dokumentace vyhotovit technologický nebo pracovní postup provádění. Ve všech fázích musí být zajištěna bezpečnost pracovníků.

Pokud by na stavbě zjištěné rozměry či jiné skutečnosti byly v rozporu s našimi předpoklady, je nutno kontaktovat naši kancelář pro přepočet.

Ve výkresové dokumentaci jsou zakresleny prostupy a drážky známe k datu zpracování projektové dokumentace. Prostupy do průměru 150 mm je možné vrtat po předchozí konzultaci dodatečně na stavbě.

Při provádění musí být stavební činnost koordinována s projekty ostatních profesí (VZT, EI, ZI, ÚT). Pokud prostupy a drážky zasahují do nosných konstrukcí, je nutná konzultace pro případné zesílení nebo úpravy nosných prvků.

Při provádění bude postupováno dle platných norem ČSN a EN pro jednotlivé stavební práce. Důraz musí být kladen především na dodržování technických, technologických a jakostních předpisů (svařování ocelových konstrukcí, zpracování betonové směsi, ošetřování betonu, doba odstranění bednění od betonáže, doba zatížení železobetonových konstrukcí od betonáže, extrémní teploty a nadměrná vlhkost, atd.).

Během všech fází výstavby musí být zajištěna stabilita budovaných konstrukcí.

Veškeré stavební práce je nutné provést podle příslušných ČSN, technologických pravidel dodavatelů a v souladu s vyhláškou č. 309/2006 Sb. a novely č. 362/ 2005 Sb. a novely č. 591/2006 Sb. O bezpečnosti práce a technických zařízeních při stavebních pracích.

Ocelové konstrukce jsou kresleny v souladu s vyhláškou 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb. Výkresy nejsou určeny k přímé realizaci, ale slouží jako podklad pro vypracování podrobných výrobních a montážních výkresů (dokumentace zajišťovaná zhotovitelem stavby). Rozdělení konstrukcí na montážní dílce řeší výrobní dokumentace dodavatele. Tato dokumentace musí být před započetím výroby (objednáním materiálu) odsouhlasena GP, investorem a konkrétními dodavateli technologií a konstrukcí, pro něž jsou ocelové konstrukce určeny.

Pro stavbu budou použity stavební materiály a výrobky, které jsou certifikovány v rámci prohlášení o shodě. Stavba je navržena v souladu s podmínkami hygienických norem a předpisů, stavebního zákona a prováděcích vyhlášek.

Pokud se vyskytnou nějaké nesrovnalosti v projektové dokumentaci nebo v dokumentech poskytnutých generálním projektantem, musí o tom dodavatel neprodleně informovat investora a generálního projektanta. Veškeré nejasnosti musí být ze strany dodavatele řešeny s dostatečným předstihem tak, aby generální projektant mohl poskytnout kvalifikovanou odpověď.

Projektová dokumentace pro zadání stavby nenahrazuje dokumentaci pro provedení stavby, ani dodavatelskou dokumentaci zhotovitele stavby. Tyto dokumentace musí být před započetím stavebních prací odsouhlaseny hlavním inženýrem projektu a investorem.

Během všech fází výstavby musí být zajištěna stabilita budovaných konstrukcí.

Během všech prací je nutno dodržovat bezpečnostní předpisy.

Přehled použitých norem, literatury a programů:

- | | | |
|-----|-----------------|---|
| N.1 | ČSN EN 1990 | Zásady navrhování konstrukcí |
| N.2 | ČSN EN 1991-1-1 | Zatížení konstrukcí, část 1-1: Obecná zatížení – objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb |
| N.3 | ČSN EN 1991-1-2 | Zatížení konstrukcí, část 1-1: Obecná pravidla – navrhování konstrukcí na účinky požáru, |
| N.4 | ČSN EN 1991-1-3 | Zatížení konstrukcí, část 1-3: Obecná zatížení – zatížení sněhem |
| N.5 | ČSN EN 1991-1-4 | Zatížení konstrukcí, část 1-4: Obecná zatížení – zatížení větrem |
| N.6 | ČSN EN 1992-1-1 | Navrhování betonových konstrukcí, část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby |

- N.7 ČSN EN 1993-1-1 Navrhování ocelových konstrukcí, část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
- N.8 ČSN EN 1997-1 Navrhování geotechnických konstrukcí, část 1: Obecná pravidla
- N.9 ČSN EN 1536 Provádění speciálních geotechnických prací – vrtané piloty
- N.10 ČSN EN 206-1 Beton – část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda
-
- L.1 TP 51, Statické tabulky, J. Hořejší – J. Šafka, SNTL 1987,
- L.2 Masopust Jan, Vrtané piloty
-
- P.1 AutoCAD r. 2010, AutoDesk,
- P.2 Advance Steel, ocelové konstrukce, Graitec, AB Studio s.r.o., Praha
- P.3 Microsoft Word, Office 97, Microsoft,
- P.4 Microsoft Excel, Office 97, Microsoft,
- P.5 Scia Engineer – základní modul 3D, SCIA CZ s.r.o., Brno
- P.6 ESA – modul posudek ocelových prutů
- P.7 ESA – modul betonové plošné prvky, nutné plochy výztuže
- P.8 BetVys – posudek symetrického železobetonového průřezu, Fine s.r.o., Praha
- P.9 Beton 3D – posudek obecného železobetonového průřezu, Fine s.r.o., Praha
- P.10 Piloty – posudek pilotového založení, GEO 5, Fine s.r.o., Praha
- P.11 Mikropiloty – posudek mikropilotového založení, GEO 5, Fine s.r.o., Praha