

IDEAPROJEKT spol. s r.o.

PROJEKTOVÁ, INŽENÝRSKÁ A ZNALECKÁ
KANCELÁŘ, NÁM. MÍRU 13, BRUNTÁL
TEL. 554-715035-6, FAX. 554-717853

D. DOKUMENTACE OBJEKTŮ A TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ D.1 DOKUMENTACE STAVEBNÍHO NEBO INŽENÝRSKÉHO OBJEKTU

D.1.2 STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

Identifikace stavby:

„Projektové dokumentace – přístavba a stavební úpravy ZŠ Okružní, Bruntál“

Místo stavby:

pozemek parc. č. 4845, 4851, 4853 v k. ú. Bruntál - město

Obec:

Bruntál

Stavební úřad:

Městský úřad Bruntál, Nádražní 994/20, 79201 Bruntál

Projektant:

IDEAPROJEKT spol. s r.o., nám. Míru 1891/13, 792 01 Bruntál

Objednatel:

Město Bruntál, Nádražní 994/20, 792 01 Bruntál

Stupeň dokumentace:

Projektová dokumentace v rozsahu a obsahu přílohy č. 13 k vyhlášce č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb, ve znění pozdějších předpisů, tj. pro vydání společného povolení v § 104 odst. 1 písm. a) – d) zákona č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), ve znění pozdějších předpisů.

Zakázkové číslo:

ID 738 -18/02

V Bruntále 11/2018

Ing. Miroslav Hrstka
zodp. projektant

Popis navrženého konstrukčního řešení systému stavby: stavba je navržena tradičním způsobem

Základové konstrukce - betonové pasy beton C 20/25 XC2 vyztužené ocelí 4ØR14 a třmínky ØE10 po 250 mm, šířka základových pasů obvodových 600 mm, vnitřní pak šíře 400 mm , základová spára umístěna v nezámrazné hloubce min. 1,1 metru pod okolním terénem

Podkladní betonová deska - navržena z betonu C20/25XC2 tl. 150 mm vyztužené u obou povrchů KARI sítí Sp 100/8x100/8 mm

Svislé konstrukce - obvodové zdivo z cihelných bloků tl.380 s výplní kamennou vlnou P 10 na tenkovrstvou lepicí maltu; vnitřní nosné zdivo z cihelných bloků tl.250 P 10

Ztužující věnce - úroveň je + 2,975 metru, věnce jsou z železobetonu C20/25XC2 vyztužené ocelí 4RØ 12 s třmínky ØE10 po 250 mm, výška ztužujícího věnce 250 mm, na vnější straně opatřen tepelnou izolací PIR deskou tl. 120 mm

Strop - je navržen z předpjatých železobetonových C40/45 stropních panelů Spiroll typ PPD 209 podle ČSN EN 1992-1-1(CZ) tloušťky 250 mm, vyztužené předpjatými lany u spodního líce 9 lan Ø 12,3mm a u horního líce 2 lana Ø 9,3 mm, spáry s vyztužením R 12 mezi panely budou shora zatřeny cementovou maltou, ze spodu bude ponecháno bez povrchové úpravy a spáry budou přiznány, pouze budou vyplněny PUR tmelem v barvě šedé; monolitní dobetonávky ve shodné výšce jako panely tedy 250 mm jsou z betonu C30/35, vyztuženo u obou povrchů KARI sítí 100/10x100/10. Další podrobnosti jsou ve statickém posouzení, které je součástí projektové dokumentace.

Atrium - Al systém CW 50 -HI Barva profilů oboustranně RAL 9016 bílá, prosvětlení navrženo zasklením izol. dvojsklem, U = 0,7 W/m²K ; VSG 33.2-16 Chrom. Ultra + Arg 90% Low -E 1.0 6 mm. Nosná konstrukce válcované profily HEB, vaznice profil Jäckel. Těsnění z EPDM, barva černá. Rámy jsou osazeny na roznášecí trámy profil HEB 280 .

Vynesení stávajícího průvlastku ve schodišti - pro vytvoření únikového schodiště bude odstraněna část vodorovného průvlastku, který zasahuje do podesty. Průvlastek bude zkrácen řezáním na požadovanou délku podepřen dvěma sloupy 2xHEB120 které budou vzájemně probetonovány a posazeny na roznášecí podvlaky uložené na podlaze v 1.PP z profilu 2 x HEB 260

Krov - v rámci stavby dojde k přespádování stávající střechy k vnějšímu okapu objektu. systém konstrukce krovu je ponechán a bude pouze doplněn v rozmístění dle již stávajícího krovu. Sloupky 140/140, vaznice 140/180, krokve 100/160, kleštiny 2x 80/160.

Návrh zvláštních, neobvyklých konstrukcí, detailů a postupů:

Kotvení konstrukcí

Kotvení fasádních a okenních konstrukcí musí být provedeno systémovým způsobem místními nebo průběžnými kotevními prvky z hliníku, nerezové oceli nebo žárově zinkovaných ocelových prvků. Kotvení okenních konstrukcí je provedeno v souladu s ČSN 74 6077 *Okna a vnější dveře - Požadavky na zabudování*. Tl. materiálu se řídí statickými požadavky na jednotlivé kotvy, avšak u ocelových nosných kotev nesmí být použit materiál o menší tl. než 5,0 mm. Pro průběžné ocelové kotevní plechy pod rámovými konstrukcemi v pásovém provedení je možno použít ocelový plech o tl. 2 mm (pokud vyhoví jak z hlediska statiky, tak i akustiky).

Kotvy musí umožňovat svojí konstrukcí bez dodatečných úprav vyrovnání stavebních nerovností ve všech třech směrech ±20 mm. Na šroubové spoje v kotvách musí být vždy použity v interiéru i exteriéru nerezové šrouby, čepy, apod., kvality A2 (u pohledových kotev A4) s příslušnými nerezovými podložkami, včetně případné separace mezi nerezovým a žárově pozinkovaným povrchem. Musí být vždy zajištěno, aby nedošlo k uvolnění matice, např. použitím samojistné matice, šroubu s polepem, pojistného kroužku typu Nord-Lock, zajištění spoje speciálním lepidlem pro tento účel. Každý konstrukční prvek musí mít vždy pouze jednu kotvu pevnou a ostatní posuvné. Pevné kotevní body musí být pojištěny svrtáním šrouby, pro které musí být v kotvách připraven otvor před opatřením povrchové úpravy.

Pro kotvení je nutno využívat řešení s nerezovými / al. trubičkami na kotvících šroubech, které zamezí možné tvarové deformaci kotvy a al. sloupku.

Všechny kotevní prvky, které se nacházejí v oblasti možné kondenzace vodní páry, musí být ve stykové spáře s betonovou konstrukcí od betonu odděleny separační vrstvou a kotvy provětrávaných částí, které procházejí tepelným izolantem ze studené části musí být od betonu odděleny podložkou na přerušení bodového tepelného mostu (za předpokladu, že je to ze statického hlediska proveditelné, např. materiálem S4000 nebo polyamidem).

Kotvy a jiné ocelové konstrukce s povrchovou úpravou (žárové zinkování, galvanické zinkování, lakování ..) nesmí být na stavbě svařovány ani jinak dodatečně upravovány (např. vrtáním, řezáním, apod.) z důvodu poškození povrchové úpravy. Ve výjimečných případech (přivaření kotevních plechů na zakončující ocelové profily stavby, větší tolerance HS), které nejsou pohledové, musí být povrchová úprava stavebně poškozené kotvy opatřena zinkovacím nátěrem o příslušné tloušťce (min. 100µm).

Koroze kovů

Kontaktní místa na styku kovů s různým elektrochemickým potenciálem, stejně jako místa styku hliníku a betonových částí, musí být oddělena prvky z tvarově stálé umělé hmoty, odolné proti vodě a stárnutí materiálu se změnou vlastností. Musí se dbát na to, aby tyto izolační vrstvy naléhaly těsně na sousední povrchy. U silových spojů (ukotvení, atd.) musí být použito izolačních hmot s dostatečnou pevností.

Zakončení k hrubé stavbě

Zakončení okenních konstrukcí k hrubé stavbě je provedeno v souladu s ČSN 74 6077 *Okna a vnější dveře - Požadavky na zabudování*. Zakončení a veškerá obložení plechem jsou na svých zakončeních a stycích vytvořena tak, že délková roztažnost vlivem teplotních změn těchto konstrukcí a dotvarování hrubé stavby nevyvolá žádné napětí, hluk ani nezhorší funkčnost parotěsného a vodotěsného zakončení. Vhodným zajištěním se zabezpečí zavěšené plechové obklady proti pohybům vlivem tepelné roztažnosti. Mezi zakončujícími prvky (panely, plechy) jsou vždy podkladní plechy, ne pouze na zatmelený sraz. Svislé a šikmé spojování plechů v exteriéru, včetně provedení podkladních plechů, je vždy „po vodě“.

Principiálně jsou všechna zakončení mezi fasádní konstrukcí a hrubou stavbou z interiéru provedena jako parotěsná a z exteriéru jako vodotěsná. Připojovací spára musí být mezi těmito foliemi dostatečně zateplena.

Použití vhodných těsnících tmelů na funkční zakončení okenních a fasádních konstrukcí je přípustné pouze ve výjimečných případech a v místech, kde z konstrukčního hlediska nelze použít zakončení foliemi. Rozměry tmelených spár vycházejí z teoretických rozměrů a výpočtů dilatačních pohybů.

Minimální tloušťky materiálů, pokud není popsáno nebo v příložených výkresech zobrazeno jinak, jsou ovlivněny především akustickými, požárními a pohledovými (rovinnost) požadavky na základě výpočtů a zkušeností dodavatele fasády:

Ocelový galvanicky a žárově zinkovaný plech min. 2,0 mm (v nadpraží) a min. 3,0 mm (u podlahy), hliníkový plech o min. tl. 3,0 mm; menší tl. pouze v detailech, předem schválených projektantem. Zakončující plechy mají vždy povrchovou úpravu.

Po obvodě konstrukce

Veškerá zakončení fasádních konstrukcí k hrubé stavbě musí být navržena a provedena tak, aby byly splněny veškeré normové požadavky na připojovací spáru z hlediska tepelné vazby konstrukcí a parotěsnosti. Všechny připojovací spáry musí být navrženy tak, aby z interiérové strany směrem ven byly zakončeny následující skladbou :

- Parotěsná Butyl folie musí být nalepená min. 100mm na vyrovnaný a napenetrovaný povrch HS, případně doplněna v nadpraží a ostění zatmelenou lištou mechanicky stabilizující její polohu.
- Prostor připojovací spáry plně vyplnit minerálním tepelným (akustickým) izolantem, na schválených detailech PUR.
- Hydroizolační EPDM folie je předepsána u všech konstrukcí. V nadpraží a v ostění musí být hydroizolační folie nalepena min. 100 mm na vyrovnaný a napenetrovaný povrch HS, vždy průběžně mechanicky připevněna páskem z AL-plechu s ohnutou náběhovou hranou a průběžně zatmelena UV stabilním bitumenovým tmelem. Připevnění pásku může být provedeno plastovými zatlukacími hmoždinkami s pozink. šrouby s roztečí max. 250mm.

Folie musí být vždy provedeny s dostatečnou vůlí a nesmí být bodově napínány žádným dobíhajícím fasádním prvkem.

K interiérovým konstrukcím

Požadavek na akustické dotěsnění napojovací spáry fasádní konstrukce k dobíhajícím příčkám, resp. železobetonovým sloupům. Spára v některých případech musí splňovat požadavky i na kouřotěsnost (podle polohy v objektu a její funkčnosti při oddělování různých prostor).

Přechodový prvek mezi fasádní konstrukcí a dobíhající příčkou musí být navržen a konstruován tak, aby byl vždy z pohledové strany nedělený, o stejném barevném odstínu jako fasádní konstrukce nebo jiný materiál dle výběru architekta, resp. investora. Vlastní jádro musí splňovat akustické požadavky a napojení na konstrukce musí být navrženo tak, aby nedocházelo k optickým a funkčním poruchám připojovací spáry. Napojení vnitřních konstrukcí musí být vzájemně koordinováno mezi dotčenými profesemi.

Zakončení konstrukcí s PO odolností

Zakončení PO odolných dveřních konstrukcí je provedeno v souladu s pokyny výrobce s požadovanou PO odolností. Další pomocné konstrukce se nenavrhují.

Profily a plechy z hliníkové slitiny, z oceli a ušlechtilé nerezové oceli

Ocelové, resp. hliníkové profily, plechy a konstrukce musí být dodány v kvalitě, která odpovídá předpisům českých norem pro jednotlivé výrobky z oceli, resp. z hliníku a jeho slitin. Prokázání kvality dodávky musí předložit dodavatel.

Al. profily musí být vyrobeny ze slitiny vysoce odolné vůči korozi AlMgSi0,5 min. F22 až F25, al. plechy ze slitiny AlMg1, polotvrdé, zpětně vyžíhané, matně válcované, vhodné pro fasády, s možností vytvoření hran a vhodné pro povrchovou úpravu podle požadavků objednatele. Plechy pro dekorativní obložení jsou osazeny v jednotném směru válcování. Pro veškeré zakončující a doplňkové konstrukce, kde není z rozměrových důvodů možné použít tažený profil z hliníkové slitiny, jsou předepsány plechy o min. tl. 3,0mm. U obkladových pohledových deskových plechů je nejdůležitějším kritériem splnění požadavků na jejich rovinnost.

Statically namáhané ocelové prvky a konstrukce jsou převážně zhotoveny z oceli řady 37/2. Opticky viditelné svary musí být začištěny a teprve potom opatřeny antikorozi a povrchovou úpravou. Veškeré nové ocelové prvky musí být provedeny s povrchovou úpravou žárovým zinkováním dle příslušných norem. veškeré ocelové prvky musí být provedeny s minimální povrchovou úpravou galvanickým (do tl. materiálu < 1,5mm) nebo žárovým ($\geq 1,5\text{mm}$) zinkováním o požadované tloušťce ochranné vrstvy dle příslušné ČSN, resp. budou použity schválené systémové prvky.

Použitá nerezová ocel musí být vhodná do venkovního prostředí. Plechy, tyče, lanka z ušlechtilé nerezové oceli (chromniklové austenitické) podle DIN 17440, materiál č. 1.4401, příp. č. 1.4571 (dle AISI 316), s možností vytvoření hran - A4. Viditelná koroze nerezových plechů není přípustná a prvky budou muset být vyměněny.

Spojovací a připevňovací materiál

Šrouby, matky, nýty, čepy, podložky, atd. jsou z ušlechtilé nerezové oceli (chromniklové austenitické) podle ČSN EN ISO 3506 1 až 4. Skupina ocelí materiálu A2 (značení AISI 304, 305), materiálu A4 (značení AISI 316) pro následující použití:

Bude oceněn materiál A4 pro všechny pohledové spojovací prvky a spojovací prvky v exteriérových oblastech vystavených povětrnosti. Materiál A2 smí být použit pouze u prvků spojovacích a kotevních, které jsou skryty v konstrukci a které nejsou vystaveny povětrnostním vlivům.

Slepé a duté nýty nejsou na viditelných místech systémově povoleny, aby nedošlo k porušení parotěsnosti nebo vodotěsnosti (popř. mohou být z nepohledové strany parotěsně přelepeny). Menší, viditelné šroubky musí být opatřeny půlkulatou, polozapuštěnou nebo válečkovou hlavičkou s vnitřním imbusem. Provedení se šestihranem nebo s křížovou drážkou může být použito u nepohledových spojů. U žádné konstrukce není dovoleno použít nýty s ocelovým trnem.

U viditelných šroubů je kladen zvláštní důraz na jejich stejnoměrné rozmístění. Všechny pohledové spojovací prvky a jejich umístění musí být předem dohodnuto a odsouhlaseno objednatelem.

Mohou být navrženy a používány pouze schválené typy hmoždinek, resp. kotev. Jejich statické vlastnosti a kvalitativní provedení nutno doložit.

Všechny kotvící prvky včetně hmoždinek musí být vyrobeny z nerezavějícího materiálu nebo z ušlechtilé nerezavějící oceli. Umělohmotné hmoždinky nesmí být použity (vyjma připevnění doplňkových nenosných konstrukcí). U železobetonových prvků musí být před navrtáním zjištěny polohy výztuh, příp. musí být konzultován zodpovědný projektant pro nosné konstrukce. U hmoždinek montovaných v oblasti tahu betonu musí být použito hmoždinek určených pro použití v tahové / tlačené oblasti.

Dodavatel fasádních konstrukcí je povinen provést, u hlavních nosných konstrukcí, trhací zkoušky a doložit jejich statický výpočet protokolem z jejich provedení.

Podložky by měly být použity vždy pod matku a hlavu šroubu. Nutno používat u šroubových spojení s podélným otvorem větší podložky, např. podle DIN 9021. Kluzná spojení (kloubové ložení) musí být navíc opatřena distančními a kluznými pouzdry z vysoce kvalitní umělé hmoty. V pohledových místech musí být volné závit šroubů zakryty, např. pomocí dodatečných chráničků nebo uzavřených matic.

Na veškeré kovové materiály zabudované ve stavbě mohou působit různé druhy koroze, tedy samovolné vzájemné působení mezi prostředím a materiálem, které má za následek znehodnocování materiálu. Podle vnitřního mechanismu lze rozdělit koroze na chemické a elektrochemické. Kovové materiály je nutno chránit antikorozními úpravami především.

Technologické podmínky postupu prací, které by mohly ovlivnit stabilitu:

Veškeré stavební práce musí být prováděny v souladu s platnými technologickými předpisy, Prováděcím předpisem pro bezpečné provádění stavebních prací je nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích. Toto nařízení vlády představuje prováděcí předpis k zákonu č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci). Dalším prováděcím předpisem, který je nutno dodržovat na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky, je nařízení vlády č. 362/2005 Sb.

Zásady provádění bouracích prací, podchycování a zpevňovací práce:

Zásady bourání nutno dodržet, aby nedošlo k nekontrolovanému porušení stability objektu, nebo jeho části, případně okolních či navazujících objektů. Současně budou odpojeny rozvodné sítě, plyn, případně i jiná obdobná zařízení tak, aby se nedaly použít.

Požadavky na kontrolu zakrývaných konstrukcí:

Před betonáží bude provedena obhlídka základové spáry.

Použité podklady :

ČSN EN 1990 (73 0002): 03/2004; Zásady navrhování konstrukcí ČSN EN 1991-1-1 (73 0035): 03/2004
Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-1: Obecná zatížení – Objemové tíhy, vlastní tíha
a užitná zatížení pozemních staveb ČSN EN 1991-1-3 (73 0035): 06/2005

Ing. Miroslav Hrstka
vypracoval