



URBAN ČELIKOVSKÝ
A R C H I T E K T I

D.1 ARCHITEKTONICKO STAVEBNÍ ČÁST

D.1.01 - TECHNICKÁ ZPRÁVA

1.1.1.2.21 BA 39 – OBJ.Q – VELKOKAPACITNÍ POSLUCHÁRNÝ

Dokumentace pro provádění stavby
01/2016

Mendelova univerzita v Brně - pavilon Q
Zemědělská 1665/1, 613 00 Brno

k.ú. Černá Pole (610771); p.č. 10/25

INVESTOR:
Mendelova univerzita v Brně
Zemědělská 1665/1, 613 00 Brno

1. Zadání

Požadavkem investora je rekonstrukce interiéru hlavních poslucháren Q1 - Q3 pavilonu Q Mendelovy univerzity v Brně. Po dvanácti letech užívání došlo k poničení koberce, opotřebení nábytku a prvků stínění a technologickému zastarání AV techniky. Investor požaduje výměnu podlahové krytiny, obnovu zvýšeného podla v posluchárnách Q2 a Q3, odhlučnění poslucháren ve společných příčkách, zrušení zásuvek v podlaze a jejich přesun do lavic, obnovu stínění stropních světlíků, výměnu poškozeného nábytku, zapravení trhlin a výmalba místností a přípravu rozvodů pro prvky AV techniky, které se budou řešit v samostatném projektu v další etapě.

2. Architektonické řešení

Předmětem akce je obnova interiéru poslucháren Q1, Q2, Q3. Jedná se o prostory tří poslucháren objektu Q, který byl uveden do provozu v roce 2004. Hlavní posluchárna Q1 je pro cca 300 studentů a v zadní části má zázemí pro tlumočníky. Další posluchárny Q2 a Q3 mají poloviční velikost a jsou určeny pro cca 150 studentů. Tyto posluchárny mají v přední části malé kabinety (zázemí AV centra). Z důvodu zmenšení prostoru zázemím jsou zde posunuty katedry a zrušen první stupeň lavic zapuštěním do zvýšené podlahy. Posluchárny navazují na základní železobetonovou konstrukci objektu a v prostoru stupňů se zvedají na ocelové konzole nad terén. Tato konzola plynule přechází ve střechu vynášenou zahnutými příhradovými vazníky. Konstrukce střechy je provedena ze systémových plechových kazet se zateplením minerální vatou.

3. Výtvarné řešení

Celý prostor poslucháren je proveden technicky a účelově s přiznanými konstrukcemi. Vše je pojato v decentně: stříbrné barvy na ocelových prvcích, bílé stěny, přírodní dřevo na obkladech, katedrách, lavicích a sedácích a matný grafit na nosných částech lavic. Podlaha je opatřena betonově šedým kobercem. Veškeré navržené úpravy se snaží respektovat stávající provedení a jsou konzultovány s autorem objektu i interiéru Ing. arch. Janem Chlupem.

4. Materiálové řešení

Nově navržené úpravy ctí a přirozeně doplňují stávající materiálové řešení. Posluchárny jsou ve vstupní rovině části provedeny v železobetonovém skeletu. Konstrukce zvyšujících se stupňů je ocelová. Na hlavních nosných ocelových prvcích jsou vytvořeny plechové vany vylité betonovou směsí, které tvoří konstrukci stupňů s lavicemi pro studenty. Konstrukce plynule zaobleným tvarem přechází do stropní konstrukce vynášené příhradovými nosníky. Strop je tvořen plechovými kazetami s minerální vatou. Celá konstrukce je z exteriéru zakryta plechovými kazetami, které jsou v části zadních oken perforované. Vstupní stěny jsou sádkartonové a vyzdívky mezi posluchárnami jsou z pórobetonových tvárnic.

5. Dispoziční řešení

Všechny posluchárny jsou přímo přístupné z hlavního nástupního podlaží objektu z jeho společného foyer. Posluchárna Q1 je největší a je určena pro cca 300 studentů, posluchárny Q2 a Q3 jsou poloviční, každá pro cca 150 studentů. Navrhovanými stavebními úpravami se stávající dispoziční řešení nemění.

6. Provozní řešení

Navrhovanými stavebními úpravami se stávající provozní řešení nemění.

7. Bezbariérové užívání stavby

Vstupy do všech poslucháren jsou bezbariérové a v prvních řadách každé posluchárny jsou místa pro vozíčkáře. Toto řešení zůstává beze změny. Prostory jsou řešeny v souladu s vyhláškou číslo 398/2009Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb.

8. Konstrukční a stavebně technické řešení

8.1 Bourací a přípravné práce

Před započítím prací dojde k demontáži AV techniky a nábytku, který bude uskladněn během stavby v prostorách objektu Q. Všechny prvky mobiliáře a techniky, které nebudou demontovány a odneseny budou pečlivě chráněny proti prachu, barvě, mechanickému poškození a dalším vlivům způsobených stavebními úpravami.

Při provádění bouracích prací stávajících konstrukcí bude brán zvýšený ohled na průběh a výskyt stávajících rozvodů, které se v tomto prostoru vyskytují. Přesná poloha prostupů bude upřesněna na stavbě dle provedených sond a z nich vyplývajícího skutečného stavu. V případě nesouladu skutečného stavu s projektovou dokumentací je zhotovitel povinen na tento nesoulad upozornit generálního projektanta, který navrhne příslušná opatření.

Při demolicích a demontážích bude použito ruční nářadí (palice, krumpáče, lopaty, sekery, kolečka) a drobná mechanizace (sbíjecí kladiva, motorová řetězová pila, rozbrušovačka, autogenní souprava, atd.).

Demontáž AV techniky a prvků elektro:

Specializovaná firma demontuje prvky AV techniky (projektory, kamery, reproduktory, apod.) včetně veškerého vybavení kateder.

Ze stěn, ke kterým bude kotvena akustická předstěna, je nutné demontovat prvky silno a slaboproudu (zásuvky, vypínače, čidla, repro, úprava lišt světél, apod.).

Budou demontovány a zlikvidovány stávající prvky stínění stropních světlíků. Přívody elektro budou zachovány pro nové stínění.

Demontáž nábytku:

Lavice

Bude provedena demontáž lavicového systému ve všech posluchárnách. Jedná se o lavicový systém Lamm Q 3000. Lavice jsou sešroubovány do sebe a kotveny do betonového podkladu kotvami. Tloušťka betonového podkladu je 60mm. Během let provozu, byly některé kotvy opraveny a měněny za chemické. Stupně v aulách jsou různé vysoké a z toho důvodu jsou výškově upraveny i lavice. Lavice jsou výškově rozděleny na čtyři typy a první řadu, která je atypická. Dodavatel si před demontáží musí označit pozice lavic tak, aby je zpětně namontoval na stejné místo. Lavice budou uskladněny ve 2.pp v prostoru parkovacích garáží. Dodavatel zajistí pečlivou ochranu všech prvků lavicového systému, aby nedošlo k jeho poškození během skladování a také ochranu před odcizením.

Katedry

Z důvodu opravy podlahy je nutné katedry demontovat a odnést mimo prostory poslucháren. Toto bude provedeno s maximální pečlivostí, aby nedošlo k jejich poškození. Nejprve dojde k demontáži veškerého AV a IT vybavení specializovanou firmou a odpojení od silnoprůdu. Katedry se skládají z 5 částí (Q1) respektive ze 3 částí (Q2, Q3). Prostřední část s pohyblivým krytem je kotvena do bočních korpusů. U velké katedry budou krajní části demontovány a zbytek odnesen jako jeden kus.

Překladačské kabiny Q1

Kabiny budou demontovány na menší části a opatrně odneseny na uskladnění během výstavby.

Dřevěné obklady za katedrami

Dřevěné obklady včetně pláten budou pečlivě ochráněny proti poškození.

Posuvné tabule

Z důvodu opravy podlahy je nutné demontovat tabule stojící na zemi. Tabule budou demontovány a uskladněny pro zpětnou montáž po dokončení stavby.

Drážky v podlaze

V prostorách poslucháren jsou dvě skladby podlah. Rovná část se nachází na železobetonovém skeletu objektu, kde je na 50mm XPS položena betonová mazanina s kari sítí (90mm) a na vyrovnávací stěrku koberec s lepidlem. Stupně jsou zkonstruovány z ocelové konstrukce. Ocelový plech (tl. 8mm) tvoří vany jednotlivých stupňů, které jsou vylity betonem (60mm) na kterém je stěrka a koberec s lepidlem.

Drážky v podlaze budou frézovány v rámci konstrukce stupňů od zdi k první noze lavice, dále přes uličku k prostřední řadě a od druhé zdi k první noze lavice (Q1). V posluchárnách Q2 a Q3 jsou drážky vedeny od zdi k první noze lavicového systému. V posluchárně Q1 budou ještě provedeny drážky od zadní stěny do prostoru překladatelských kabin.

V rámci požadavku na budoucí datové propojení kateder mezi sebou dojde k položení sestavy trubek mezi jednotlivé katedry. V prostorách Q1 budou vedeny v drážce v podlaze. V místnostech Q2 a Q3 bude zvýšená podlaha, proto nebude nutné trubky drážkovat do stávající betonové podlahy.

Úprava podlahy

Po odkrytí podlahy na čistý beton je nutné zapravit otvory po vybouraných podlahových krabicích silnoproudu. Při demontáži lavicového systému se předpokládá, že část kotev při demontáži poškodí podkladní beton. Z tohoto důvodu poškozená místa je nutno očistit odbourat v prostoru kotvení cca 30x30x6 cm a nově vybetonovat betonem s vyšší pevností (C20/25). Dále bude podlaha v celé ploše zbroušena o 3mm pro pokládku nové samonivelační stěrky.

V posluchárnách Q2 a Q3 je ve vstupu a prostoru katedry provedena zvýšená podlaha z dřevěné konstrukce nosných trámů 100/100 překrytých OSB deskami v tl. 25mm. Tato konstrukce bude kompletně demontována a zlikvidována a nahrazena novou.

Demontáž části rozvodů VZT

Z důvodu montáže akustické SDK předstěny je nutné demontovat část rozvodů VZT u řešené stěny. Před demontáží je nutné zajistit vypnutí systému VZT. Po dokončení stavby bude VZT namontována zpět.

8.2 Základové konstrukce

bez úprav

8.3 Svislé nosné konstrukce

bez úprav

8.4 Vodorovné nosné konstrukce

Bude prováděno kotvení lavicového systému.

8.5 Vertikální konstrukce (schodiště a výtahy)

bez úprav

8.6 Obvodové nosné konstrukce

bez úprav

8.7 Střešní konstrukce

bez úprav

8.8 Vnitřní nenosné konstrukce

Na základě akustického měření bylo ověřeno, že zvuková neprůzvučnost stěn mezi posluchárnami je nedostatečná. Z tohoto důvodu jsou navrženy spřažené akustické předstěny v aulách Q2 a Q3. Nejprve je nutné polepit ocelový nosník stropní konstrukce a část stropu v šířce předstěny akustickou folií tl 4mm. Dále bude zhotovena systémová spřažená SDK konstrukce tl. 90mm na ocelové tenkostěnné konstrukci (á 625mm) a stavěcích třmenech (á 1250mm) s dvouvrstvým opláštěním modrými akustickými deskami (2x12,5mm) a vyplněna minerální vatou s objemovou hmotností minimálně 45kg/m³. v tl. 60mm. Kotvení spřažené stěny musí být prováděno přes distanční pryžové podložky (napojovací těsnění). Je nutné dodržet systémové detaily kotvení u stávajících konstrukcí.

Specifikace akustické folie:

Neasfaltická, hygienicky a ekologicky nezávadná hmota, vyrobená na bázi chlorovaného polyetylenu s minerálním plnivem, aromatickým olejem a dalšími aditivy. Vzhledem k její vysoké neprůzvučnosti a při kombinaci s vhodnými pohltivými materiály je možné dosáhnout podstatného snížení hluchosti, Vysoká plasticita této hmoty umožňuje nejen překrytí tvarově velmi složitých ploch, ale i snížení rezonancí a vibrací tenkých plechů, přičemž tato schopnost se významně nemění ani v závislosti na čase ani na nízkých teplotách.

technické parametry

rozměry

1000x2000 mm, tl. 2 mm, 3 mm, případně 4 mm

měrná hmotnost

1850 kg/m³

plošná hmotnost

3,5 - 8 kg/m² dle tloušťky fólie

barva

žlutohnědá až zelenohnědá

tažnost

min. 300%

hořlavost

vyhovuje požadavkům na hořlavost materiálu v interiérech

dle sbírky zák. č. 102/1995

vyhovuje normě VW-TL 1010

stupeň C1 - dle ČSN 730862

třída B s2 d0 dle EN 13 501

emise formaldehydu

vyhovuje normě VW-PV 3925

emise uhliku

vyhovuje normě VW-PV 3341

hodnocení zápachu

vyhovuje normě VW-PV 3900

hydroizolační vlastnost

nasákavost dle ČSN 64 0112: 14 dní.....0,61; 28 dní.....0,87

navlhavost 14 dní.....0,07; 28 dní.....0,09
difuze vodní páry $\mu_{Qmax} = 2,37.104$ dle ČSN 73 2580
odolnost v alkalickém a kyselém prostředí dobrá dle ČSN 640242

hygienická nezávadnost
souhlasné stanovisko hlavního hygienika ČR: HEM-3214 -5.8.94

protiradonová účinnost
součinitel difuze radonu D (m^2/s) 5,8 . 10⁻¹²

certifikace materiálu
Certifikát č. C1-96-0016 z 29.2. 1996 vydala Státní zkušebna č. 227.

8.9 Vnitřní výplně otvorů (dveře, prosklené stěny apod.)

8.10 Podhledy

Nejsou řešeny.

8.11 Podlahy

Na zbrošenu podlahu bude po nanesení penetrace nalita cementová samonivelační stěrka s pevností 30KPa v tl. 3mm. Na speciální disperzní flexibilní lepidlo pro povlakové krytiny bude nalepena vinylová nášlapná vrstva v pásích v tl. 2mm. U všech stěn bude osazena bílá soklová lišta. Na schodech budou osazeny schodové hliníkové lišty, ve dveřích budou přechodové lišty.

V posluchárnách Q2 a Q3 je nutné obnovit zvýšenou podlahu v prostorách katedry a prvního stupně. Tato podlahu bude realizována lehkou montovanou systémovou podlahou z desky extrudovaného polystyrenu se zvýšenou pevností, který bude lepen ke zbrošenu a nivelovanému podkladu a na který budou pokládány systémové podlahové SDK desky ve dvou vrstvách. Desky budou ve spárách lepeny a kotveny vruty v roztečích max. 250mm. Spáry budou přetmeleny a přebroušeny. Zkompletovaná podlahu bude napenetrována a zalita samonivelační stěrkou pro suché podlahy. Provedení všech vrstev bude podle specifikací výrobce. Na takto upravený podklad bude lepena finální nášlapová vrstva. Konstrukce podlahy bude po obvodu oddělena od stávajících konstrukcí pěnovým dilatačním páskem. Rampy budou provedeny tak, že na stávající podlahu budou pod daným sklonem na EPS položeny dvouvrstvé podlahové sádrokartonové desky, které budou u styku podlahy vodorovně seříznuty a spoj desek/podlahu nebude „natvrdo“, ale bude zachována mezera 5 mm, která bude vyplněná pružným tmelem/podložkou.

Skladba nové nášlapné vrstvy na ŽB stropě a stupních

| | |
|-----|---|
| 2mm | Vinyl se vsypem protikluzných částic R10, barva imitace šedého betonu "grey concrete" |
| 2mm | Flexibilní lepidlo |
| 3mm | Samonivelační cementová stěrka |
| | Penetrace |

Skladba nové zvýšené podlahy:

| | |
|----------|--|
| 2mm | Vinyl se vsypem protikluzných částic R10, barva imitace šedého "grey concrete" |
| 2mm | Flexibilní lepidlo |
| 2mm | Samonivelační stěrka pro suché podlahy |
| | Penetrace |
| 2x12,5mm | Lepené dvouvrstvé sádrokartonové podlahové desky - tmelené spáry |
| 100mm | EPS 150S (extrudovaný polystyren se zvýšenou pevností) |
| 3mm | Samonivelační cementová stěrka |
| | Penetrace |

Technická specifikace vinylové nášlapné vrstvy:

barevná specifikace: imitace povrchu šedého betonu "grey concrete" - vzorek bude konzultován s architektem a investorem.

heterogenní vinyl se vsypem protikluzných částic R10,

- heterogenní protikluzné PVC v rolích vyztužené skelným rounem
- celková tloušťka 2 mm
- tloušťka nášlapné vrstvy 0,7 mm
- nášlapná vrstva obsahuje částechy křemene a karborunda nebo oxidů hliníku pro zajištění protikluzu
- povrchová úprava PUR Pearl
- šířka role 2 m
- třídy zátěže 34/43
- hodnota zbytkového otlaku dle EN 433: 0,05 mm
- protikluznost dle DIN 51130: R10
- protikluznost dle EN 13845 Annex C - ESf
- součinitel smykového tření dle ČSN 744505: $\mu \geq 0,6$
- reakce na oheň dle EN 13 501-1: Bfl – S1
- rozměrová stálost dle EN 434: $<0,1\%$
- odolnost vůči opotřebení dle EN 660-1: třída T
- stálobarevnost dle ISO 105-B02: ≥ 6
- ohebnost dle EN 435: $\phi 10\text{mm}$
- odolnost k chemikáliím – velmi dobrá

8.12 Povrchové úpravy

Omítky

V prostoru nad vchodovými dveřmi dochází k návaznosti konstrukcí sádrokartonových na železobetonový strop se železobetonovou atikou. Ve styku těchto konstrukcí došlo k popraskání omítky. Po celé délce praskliny musí být v šířce min. 150mm na obě strany odhalena konstrukce. Na rozhraní materiálů (beton a SDK) musí být pročištěna, popř. provedena spára, která musí být následně napenetrována, vyplněna bandáží a přetmelena. Přetmelení je nutné provádět tmelem určeným k opravám stávajících kci., a to v nejvyšší kvalitě tak, jak předepisuje výrobce. Po dokončení prací a dostatečné technologické pauze bude proveden pigmentový nátěr.

Malby

Malby se týkají sádrokartonových a zděných, resp. železobetonových konstrukcí. Jedná se o vstupní stěnu poslucháren a navazující boční stěny a dále prostor pod zadními okny. Strop je zhotoven z plechových kazet a zůstane bez úprav. Stěny kryté omítkou budou vymalovány disperzní malbou v bílé barvě.

Sádrokartonové desky budou natřeny prodyšným, částečně omyvatelným nátěrem na bázi vylakrylátových pryskyřic. Bude provedena 1x penetrace a 2x nátěr.

Všechny ocelové zámečnické konstrukce (vyjma žárově zinkovaných a nerezových) budou ošetřeny 2x antikoročním nátěrem a vrchním syntetickým nástřikem na kov v daném odstínu RAL, alternativně prášková vypalovací barva - viz výpis konkrétních prvků.

8.13 Úpravy silnoproudu a slaboproudu

V rámci rekonstrukce dojde k doplnění kamerového systému v prostorách poslucháren, úpravy stávající AV techniky, nového propojení kateder (trubkování) a zejména doplnění silnoproudých zásuvek do lavic. Vše podrobně viz část silnoproud a slaboproud.

8.14 Systém zatemnění posluhářen

Dojde k obnově zatemnění stropních světlíků. Stávající prvky zatemnění budou demontovány a zlikvidovány. Nově navržené prvky zatemnění se budou skládat z látkové rolety navinuté na zakrytý válec. Vedení bude provedeno lanky s protitahem a po krajích provedeno v lištách tak, aby při vytažené roletě nedocházelo k prosvítání po krajích celé konstrukce. Látka bude provedena z omyvatelného materiálu se 100% neprůsvitností tzv. Blackout. Zatemnění světlíků bude připojeno na stávající rozvody silnoproudu. Požární světlíky jsou nyní zatřeny černou barvou, která popraskala a je nutné ji v celé ploše odstranit. Na očištěný světlík budou z exteriéru nalepeny zatemňovací folie určené pro polykarbonátové světlíky.

8.15 Nábytkové prvky

Lavicový systém

Lavice budou po zkompletování podlahy přikotveny na stejná místa. Z důvodu vylepšení kotvení budou kotvy nově provedeny až do podkladní ocelové konstrukce. Navržené jsou kotvy 140mm se svinovací hmoždinou, která se zapře o podkladní ocelovou konstrukci. Předpokládá se, že 50% plastových krytek kotvení lavic bude při demontáži zničeno a budou nahrazeny novými. V lavicích dojde k výměně poničených stolků (11ks) a židlí (17ks). Nově budou do lavicového systému doplněny silnoproudé zásuvky. Silnoproudé vedení bude v podlahových trubkách přivedeno do první nohy v řadě, přes kterou bude vytaženo do prostoru nad hlavní montážní paždík. Zde bude protaženo přes nově vyvrtané otvory celou první řadou, respektive do první lavice v ostatních řadách. V posluhárně Q1 budou ještě protaženy přes schody. Na konstrukci lavic budou samofeznými šrouby kotveny atypické krycí plechové kazety se silnoproudou zásuvkou. Dojde tak k osazení zásuvek do celé první řady a do každé první lavice v následujících řadách (v Q1 na obou stranách, Q2 Q3 pouze na jedné straně). Prostory budou připraveny na rozšíření zásuvek do všech lavic bez velkých stavebních zásahů.

Katedry

Stávající katedry mají v prostřední části box pro monitory a ovládací prvky, který je uzavíratelný motoricky ovládaným plexisklovým krytem. Prostor korpusů po stranách pro AV techniku je uzavřen skleněnými dvířky na elektromagnetické zámky. Stávající motory uzavírající plexisklový kryt je nutné vyměnit za nové. Dále je nutné vyměnit panty skleněných dvířek. Budou nahrazeny kováním, které bude ke skleněným dvířkům přilepené v posunuté pozici oproti stávajícím a nově přišroubovány do korpusu. Elektromagnetické zámky budou vyměněny za nové.

Promítací plátna

Stávající promítací plátna budou demontována a zlikvidována a nahrazena novými plátny v poměru 16:9. Rámové projekční plátno k instalaci na stěnu, hliníkový rám (50x30mm) v bílé barvě, projekční plocha napnutá zezadu pomocí patentů s šedou zadní stranou. Tloušťka materiálu projekční plochy 190 µm, hmotnost 260g/m², splňuje normu hořlavosti DIN 4102 B2, zisk 1,1, průsvitnost <0,4%. Kotveno do trojitěopláštěného SDK v Q1, respektive do zděné stěny z keramických tvárnic v Q2 a Q3.

Tabule

Původní tabule budou po dokončení stavebních prací namontovány zpět na svoje místo.

Úprava dřevěného obkladu

Instalace větších plátů a nových tabulí vyžaduje úpravu stávajícího dřevěného obkladu. Obklad bude podle nových rozměrů plátů a tabule zkrácen. Řezové hrany budou zabroušeny, zatmeleny a odýhovány ve stávajícím dezénu. Díry po kotvení reproduktorů budou zatmeleny a přebroušeny; tmel v odstínu dřeva.

9 Technické vlastnosti stavby

Budova byla uvedena do provozu v roce 2004. Jedná se o kombinaci železobetonového a ocelového skeletu. Navrženými úpravami nebude do nosných konstrukcí zasahováno. Dodavatel stavby má povinnost oznámit generálnímu projektantovi jakékoli podezření na technické poškození stavby, na které v průběhu výstavby narazí.

10 Stavební fyzika

10.1 Tepelná technika

Jednotlivé konstrukce resp. skladby obvodových konstrukcí jsou stávající a stavebními úpravami nedojde k zásahům do obálky objektu a ke zhoršení její tepelně technických vlastností.

10.2 Osvětlení a oslunění

Stávající osvětlení zůstává ve stejném rozsahu a stavební úpravy nebudou mít vliv na zhoršení oslunění.

10.3 Akustika hluk a vibrace

V řešených prostorách proběhlo akustické měření za účelem zhodnocení průzvučnosti příček mezi posluchárnami a zhodnocení prostorové akustiky poslucháren. Výsledky měření jsou v samostatném protokolu. Bylo zjištěno, že neprůzvučnost příček je nedostatečná a součástí tohoto projektu jsou navržené stavební úpravy pro zlepšení zvukové neprůzvučnosti.

Realizované stavební úpravy nebudou mít negativní dopad na zdraví obyvatel ani životní prostředí.

Všechna zabudovaná technická zařízení působící hluk a vibrace (například vzduchotechnická zařízení, ventilátory, atd.) budou instalována tak, aby byl omezen přenos hluku a vibrací do stavební konstrukce a jejich šíření zejména do akusticky chráněných místností (například obytných místností). Připevnění ke konstrukci bude provedeno stavebnicovým kotevním systémem přes pružné podložky.

Objekt nebude zdrojem působení vysokých a velmi vysokých frekvencí. Škodlivé účinky záření vysokofrekvenčního, infračerveného, viditelného, a ultrafialového se budou uplatňovat při sváření pouze po dobu výstavby, popř. údržby. Při této činnosti budou dodržena všechna předepsaná ochranná opatření.

11 Výpis použitých norem

| | |
|--------------------|--|
| vyhl. 268/2009 Sb. | o technických požadavcích na stavby |
| vyhl. 398/2009 Sb. | o bezpečnostních požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb |
| vyhl. 499/2006 Sb. | o dokumentaci staveb |

V Brně dne 10.1.2016

Vypracoval: Ing.arch. Lukáš Urban