



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ



D.1.1.01 TECHNICKÁ ZPRÁVA

NÁZEV AKCE

Výzkumné centrum Josefa Ressela, S002

MÍSTO STAVBY

Jihomoravský kraj, katastrální území Vranov u Brna, Útěchov u Brna

STAVEBNÍK

Mendelova univerzita v Brně, Zemědělská 1, 613 00 Brno

HLAVNÍ PROJEKTANT

Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav pozemního stavitelství

DATUM

listopad 2013

STUPEŇ PROJEKTU

Dokumentace pro provádění stavby

ČÍSLO REVIZE

0

POČET STRAN

[20]

1. ÚVOD

Údaje o stavbě

Název stavby **Výzkumné centrum Josefa Resslera, S002**
Místo stavby Jihomoravský kraj, katastrální území Vranov u Brna, Útěchov u Brna
Parcelní čísla: 365/67; st. 297; st. 295; st. 296; st. 294; st. 293; 365/86; st. 363; st. 298; st. 299;
st. 300; st. 282; 365/68; 108/4; 110/1

Údaje o stavebníkovi

Stavebník: Mendelova univerzita v Brně
Adresa: Zemědělská 1, 613 00 Brno
IČO: 621 56 489
Statutární orgán: prof. Ing. Jaroslav Hlušek, CSc.
Pověřený zástupce: prof. Dr. Ing. Petr Horáček

Údaje o zpracovateli projektové dokumentace

Hlavní projektant: Vysoké učení technické v Brně,
Fakulta stavební, Ústav pozemního stavitelství
Veveří 331 / 95, 602 00 Brno
IČO: 00216305

Kontaktní osoba: Ing. Radim Kolář, Ph.D., email: kolar.r@fce.vutbr.cz, mobil: 776 028 018

Odpovědný projektant: Ing. Karel Šuhajda, Ph.D., ČKAIT: 1004503, IPO0

Zpracovatelé části D.1.1 Architektonicko-stavební řešení:

Ing. Karel Šuhajda, Ph.D.
Ing. Radim Kolář, Ph.D.
Ing. David Bečkovský, Ph.D.
Ing. Lukáš Žižka
Ing. Jana Burdová
Jana Komárková
Petra Nováková

2. CHARAKTERISTIKA A ÚČEL OBJEKTU, FUNKČNÍ NÁPLŇ, KAPACITNÍ ÚDAJE

Účel objektu, funkční náplň

Jedná se o asanaci a regeneraci stávajícího objektu v majetku stavebníka sloužící jako zkušebny pro výzkum.

Účelem stavby je výstavba výzkumného objektu pro Lesnickou a dřevařskou fakultu Mendelovy univerzity v Brně. V objektu se nachází čisté laboratoře, zkušebny, místnost pro výuku, kanceláře, zázemí. V jednotlivých objektech

Činnost, která bude v objektu prováděna, bude zaměřena především na následující aktivity: fyzikální vlastnosti a procesy dřeva a výrobků ze dřeva, biologické vlastnosti a procesy dřeva a výrobků ze dřeva, zpracování suroviny a materiálů, modifikace vlastností materiálů, vývoj materiálů, akreditované zkušebny a laboratoře.

Kapacitní údaje

Zastavěná plocha	862,75 m ² (včetně zateplovacího systému a prostoru kotelny)
Celkem užitná plocha	1025,8 m ²
Obestavěný prostor	6942,8 m ³

Uvažuje se s osazením objektu cca 20 osobami, které ovšem nebudou mít v objektu trvalé působiště.

3. ARCHITEKTONICKÉ, VÝTVARNÉ, MATERIÁLOVÉ A DISPOZIČNÍ ŘEŠENÍ, BEZBARIÉROVÉ UŽÍVÁNÍ STAVBY

3.1. Architektonické, výtvarné řešení, Materiálové řešení

Architektonické řešení opět vychází ze stávajícího stavu a tvaru objektu a z požadavků stavebníka. Půdorys haly je obdélníkový, nosnou konstrukci tvoří ocelové sloupy a vazníky tvořící nosné rámy. Jsou umístěné po osově vzdálenosti 6,0 m a celková délka objektu je 67,295 m. Příčná vzdálenost podpor je 12,04 m a celková šířka objektu je 12,82 m. Výška haly se z důvodů požadovaných provozů stavebníka zvýší na celkových 8,695 m a dorovná se tak se stávající úrovní v místě kotelny u skladu štěpky.

Objekt je vzhledem ke svému účelu jednoduše členěn. Fasáda je navržena se zateplovacím systémem ETICS s tenkovrstvou omítkou v barvě bílé (např. RAL 9001), střecha je tvořena sendvičovými panely v barvě středně šedé (např. RAL 7037), okna dřevěná barvy světle šedé (např. RAL 7035), soklová omítka hrubozrnná barvy středně šedé (např. RAL 7037).

3.2. Dispoziční řešení

Jedná se o objekt halového typu, je rozdělen na dvě samostatné nepropojené části a to část laboratoří a zkušeben a část kotelny. Do části kotelna se nebude stavebně zasahovat, pokud to nevyvolá potřeba při modernizaci části laboratoří.

Objekt má tedy dva samostatné vstupy vstup do laboratoří je umístěn v místě stávajícího vstupu. Vstoupí se do chodby tvaru L, na kterou navazují jednotlivé místnosti, zejména schodiště (1.10), hygienické zázemí a učebna (1.07). Současně je odtud přístup do haly 1.14 a další chodby, která je oddělena z důvodu požárně bezpečnostního řešení. Tato chodba potom tvoří klasický trojtrakt a je z ní přístup do jednotlivých místností na jihovýchodní a severozápadní straně objektu. Jedná se zejména o laboratoře 1.04, 1.05, 1.06, 1.08, 1.09 a dále hygienické zázemí (1.03). Z haly 1.14 v jihozápadní části objektu je přístup do další haly 1.15, skladu 1.16 a po schodišti tvaru L do kovodílny 2.10 situované do úrovně 2.NP.

Objekt je tedy v části půdorysu dvoupodlažní, a to nad částí s učebnou a laboratořemi. Do 2NP je přístup ze schodiště 1.10, dispozice je obdobná jako u 1NP – trojtrakt s jednotlivými přístupnými místnostmi. Je zde navrženo sedm laboratoří pro různé účely, skaldy, kuchyňka a hygienické zázemí.

V části kotelny je umístěn pouze nový kotel a jsou zde prováděny pouze základní konstrukční úpravy, které jsou vyvolané stavebními úpravami v části laboratoří a bez jejich provedení by bylo technické řešení problematické a nákladnější.

3.3. Bezbariérové užívání stavby

Při návrhu stavebních úprav byly dodrženy základní požadavky na stavby. Celé 1.NP je řešeno jako přístupné pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace.

Vstup do objektu je řešen jako bezbariérový, splňují požadavky vyhlášky č. 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb. V 1.NP je také navržena kabina WC pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace. Rozměry vychází z požadavků vyhlášky při rekonstrukce objektu.

4. CELKOVÉ PROVOZNÍ ŘEŠENÍ, TECHNOLOGIE VÝROBY

Jedná se o výzkumný a vývojový objekt Mendelovy univerzity v Brně. Nejedná se o výrobní objekt.

Součástí objektu jsou laboratoře, zkušebny a učebna zaměřené vždy na konkrétní účel od lehkých čistých laboratoří po laboratoře s dynamickými zatěžovacími stroji na dřevěné prvky.

Konkrétně bude činnost zaměřena především na následující aktivity: fyzikální vlastnosti a procesy dřeva a výrobků ze dřeva, biologické vlastnosti a procesy dřeva a výrobků ze dřeva, zpracování suroviny a materiálů, modifikace vlastností materiálů, vývoj materiálů, akreditované zkušebny a laboratoře. Další budou pracoviště popisu struktury materiálů, pracoviště tvorby prototypů, pracoviště technické podpory výzkumu.

Většina přístrojů jsou laboratorních rozměrů, jejich vlastnosti a rozmístění je dáno požadavky stavebníka a nejsou součástí stavebního řešení.

Jednotlivé provozy budou bez trvalých pracovních míst mimo laboratoř 02.04. Jednotlivé přístroje budou vždy obsluhovat osoby proškolené k dané činnosti.

Součástí budou pouze přístroje, které budou řešeny jako kompletní dodávka zařízení výrobcem. Jednotlivé obory činnosti a název hlavních přístrojů jsou uvedeny v části B Souhrnná technická zpráva.

5. KONSTRUKČNÍ A STAVEBNĚ TECHNICKÉ ŘEŠENÍ A TECHNICKÉ VLASTNOSTI STAVBY

5.1. Stávající konstrukční řešení

Objekt je rozdělen na dvě části, které byly dříve nazývány Hala pomocných provozů I a Hala pomocných provozů II.

Hala pomocných provozů I – jedná se o ocelovou typizovanou halu RD Jeseník, soustavy HARD, rozpětí 12 m, výška cca 6,3 m. Půdorysný osový systém je 12 × 42 m. Původně sloužily pro údržbařskou činnost a vědecko-výzkumné práce. Základy z prostého betonu, patky pod sloupy, pasy pod zdivo, speciální základy pro stroje. Mezi ocelové sloupy vyzdívky z cihelných bloků CD-INA-A a CD-INA-B tl. 30 cm, resp. 375 mm do výšky cca 1,2 m nad stávající podlahu. Vnitřní nosné zdivo, včetně parapetního zdiva, tl 30 cm z CD-INA. Příčky tl. 15 cm z CP. Opláštění nad parapetem systému HARD, střecha s ocelovou nosnou konstrukcí systému HARD. Podlahy převážně z betonové mazaniny celk. tl 20 cm, nášlapné vrstvy SADURIT a keramická dlažba.

Hala pomocných provozů II – Jedná se o ocelovou typizovanou halu RD Jeseník, soustavy HARD, rozpětí 12 m, výška cca 6,3 m. Půdorysný osový systém je 12 × 24 m. Původně sloužily jako kotelna. Hala je napojena na halu pomocných provozů II. Základy z prostého betonu, patky pod sloupy, pasy pod zdivo, speciální základy pro stroje. Mezi ocelové sloupy vyzdívky z cihelných bloků CD-INA-A a CD-INA-B tl. 30 cm, resp. 375 mm. Vnitřní nosné zdivo tl 30 cm z CD-INA. Příčky tl. 15 cm z CP. Opláštění nad parapetem systému HARD, střecha s ocelovou nosnou konstrukcí systému HARD. Podlahy převážně z betonové mazaniny celk. tl 20 cm, nášlapné vrstvy cementový potěr a keramická dlažba.

Vedle objektu 12 m vysoký zděný komín půdorysných rozměrů cca 2,4 x 1,05 m.

5.2. Popis rekonstrukce stavby

5.2.1. Základové konstrukce

Základové konstrukce v objektu budou stávající, pouze pod nově budovaným zdívkem tloušťky 250 a 300mm budou základy provedeny nově. Jedná se o základové konstrukce pod zdí mezi místnostmi 1.15 a 1.16 a dále mezi místnostmi 1.14 a 1.10. Tyto základové konstrukce budou mít šířku 500 mm a jejich hloubka bude provedena do hloubky jako původní základové pasy, do nezámrazné hloubky min. 800 mm.

Bourací práce, které je nutné provést pro budování těchto základů, spočívají v proříznutí stávající betonové desky v šíři 500mm a následně vyhloubení rýhy pro zalití základového pasu.

5.2.2. Svislé konstrukce

Obvodové zdivo bude ponecháno do výšky 1200mm nad úroveň stávající betonové podlahy stávající. Nově budované konstrukce budou provedeny z lehkých pórobetonových tvárnic o tloušťkách dle projektové dokumentace. Dozdívky jednotlivých zazdívaných otvorů a přízdívek jsou provedeny rovněž z pórobetonových tvárnic na maltu vápenocementovou, případně cementovou. Svislé ocelové sloupy budou zachovány v celém svém rozsahu, tyto budou následně z důvodu zvýšení výšky stavby nadvařeny o cca 1500 mm, přesněji viz část statika projektové dokumentace a grafická část PD.

1NP

Nové obvodové zdivo bude provedeno na stávající podezdívku od výšky 1200mm a bude provedeno z pórobetonových tvárnic tloušťky 250mm. Zdivo mezi místnostmi 1.15 a 1.16 bude provedeno z pórobetonových tvárnic tloušťky 150mm. Zdivo mezi místnostmi 1.14 a 1.10 bude provedeno z pórobetonových tvárnic tloušťky 300mm. Příčkové zdivo oddělující schodišťový prostor č. 1.10 od chodby č. 1.01 bude odděleno zděnou pórobetonovou příčkou tloušťky 100mm. Příčka oddělující schodišťový prostor 1.10 a učebnu 1.07 je provedena jako akustická SDK příčka tl. 150mm. Příčka mezi místnostmi 1.07 a 1.05 je provedena z pórobetonových tvárnic o celkové tloušťce 150mm. Příčky mezi místnostmi 1.05, 1.09 a 1.08, což jsou místnosti laboratoří, jsou rovněž provedeny z pórobetonových tvárnic. Z pórobetonových tvárnic o tl. 150mm jsou odděleny rovněž místnosti laboratoří 1.06 a 1.04. V místnosti 1.03 – WC ženy jsou provedeny pórobetonové příčky o tl. 100mm. V místnostech 1.11, 1.12a a 1.12b jsou provedeny nové pórobetonové příčky tl. 75 a 100mm.

Na řešené části objektu je kompletně demontován lehký obvodový plášť. Dále je kompletně vybourána štítová stěna na jihozápadní straně. V této stěně byla osazena vstupní vrata a stříška nad vraty, obě tyto konstrukce byly při bourání tohoto zdiva demontovány. Mezi místnostmi 1.15 a 1.16 byla původně umístěna zděná příčka, ve které byly umístěny vstupní dveře. Tyto dveře byly demontovány, příčka byla v celém rozsahu odstraněna. Ve zdi tl. 300mm oddělující místnosti 1.15 a 1.14 byla osazena dvoukřídlá vrata, která byla kompletně demontována. Pro osazení nových vrat většího rozměru bylo nezbytné provést rozšíření a posunutí otvoru v této stěně. Zeď mezi místnostmi 1.16 a 1.14 byla osazena jednokřídlými dveřmi, které byly demontovány včetně zárubní, otvor byl rozšířen a posunut, neboť do tohoto otvoru budou osazeny nové vstupní dveře. Příčka v tloušťce 150mm, která odděluje místnosti 1.14 a 1.10, byla kompletně vybourána včetně dvoukřídlých vstupních dveří z místnosti 1.01.

Na zdivu oddělujícím chodbu 1.01 od místnosti 1.10 bylo nezbytné provést demontáž elektrického rozvaděče včetně ubourání zdiva v celém rozsahu v šířce 2750mm. Vstupní dveře do místnosti 1.10 budou vybourány, posunuty o 100mm výše a v těchto dveřích budou vyměněna dveřní křídla. Příčka mezi místnostmi 1.10 a 1.09 je v celém svém rozsahu vybourána. Dále příčka mezi místnostmi 1.09 a 1.08 a mezi místnostmi 1.08 a 1.07 je opět kompletně vybourána. Otvor ve zdivu oddělující místnost 1.02 a 1.09 byl zvětšen a přesunut o 550mm. Obdobně je řešen otvor mezi místnostmi 1.08 a 1.02, který byl zvětšen a přesunut. Zvětšení a přesunutí otvoru je řešeno také mezi místnostmi 1.07 a 1.02. Stávající dveře mezi místnostmi 1.07 a 1.06 budou provedeny do výšky o 100mm výše oproti původnímu otvoru. Okenní výplň mezi místnostmi 1.02 a 1.05 je kompletně zazděna. Dveřní otvor mezi místnostmi 1.02 a 1.05 je kompletně zazděn. Ve zdivu je dále vybourán nový otvor o šířce 1500mm a výšce 2020mm. Příčka včetně výplně otvoru mezi místnostmi 1.05 a 1.04 jsou kompletně vybourány. Okenní otvor mezi místnostmi 1.02 a 1.04 je zazděn. Otvor po hydrantu č.3 v místnosti 1.02 je zazděn v celém rozsahu. Dveřní otvor mezi místnostmi 1.02 a 1.04 byl po demontáži dveřní výplně rozšířen a posunut. Dveřní otvor mezi místnostmi 1.02 a 1.03 byl po demontáži dveřní výplně přesunut. Otvor po rozvaděči č.6 byl zazděn. Mezi místnostmi 1.01 a 1.12 byl vybourán nový dveřní otvor. Obvodové zdivo u místnosti 1.01, 1.12 a 1.13 je kompletně ubouráno až na výšku 1200mm nad úroveň stávající betonové desky. Otvor po rozvaděči č. 5 byl zazděn.

2.NP

Obvodové zdivo je provedeno stejně jako v 1NP z pórobetonových tvárnic tl. 250mm. Ve 2.NP je provedeno veškeré zdivo nově, neboť bylo nutné provést vybourání a následně vybudování nové stropní konstrukce nad 1NP. Zdivo mezi místnostmi 1.15 a 2.10 je provedeno z pórobetonových tvárnic tl.300mm. Dále zdivo mezi místnostmi 1.15 a 1.14 a zejména mezi místnostmi 2.10 a 1.14 je provedeno z pórobetonových tvárnic tl. 150mm. Zdivo oddělující místnosti 1.14 a 2.01 je provedeno z pórobetonových tvárnic tl. 300mm. Příčka 100mm. Mezi místnostmi 2.01 a 2.07a je provedena akustická SDK příčka 150mm. Ostatní příčky jsou provedeny jako nenosné SDK tl. 150mm. Pouze mezi místnostmi 2.03a a 2.04 je provedena kombinovaná dřevo a SDK příčka tloušťky 125mm. Místnost hygienického zařízení 2.03 je členěna SDK příčkami tl. 100mm.

Obvodové zdivo z lehkého fasádního pláště je kompletně odstraněno, štítová stěna je na jihozápadní straně odstraněna v celém svém rozsahu. Ve 2.NP bylo provedeno vybourání všech dělicích příček minimálně na úroveň stávající stropní konstrukce, která bude dále odstraněna.

Součástí stavby je ocelový skelet, jehož prvky jsou tvořeny také ocelovými sloupy. Po odstranění ocelových vazníků střechy bylo provedeno navaření sloupů tedy zvýšení jejich výšky o 1500mm. Podrobněji část statika.

4.2 Střešní konstrukce

Střešní konstrukce je celá provedena nově. Z důvodů konstrukčních a provedení detailů je střecha navržena nad celým objektem nová, tedy i nad částí kotelna.

Zastřešení je provedeno dřevěnými příhradovými vazníky, které mají z důvodu požární bezpečnosti skryté spojovací prostředky. Rozměry jsou provedeny dle části statika. Osová vzdálenost vazníků je 3000mm. Vazníky jsou střídavě uloženy na ocelové sloupy případně na obvodové zdivo s železobetonovým věncem. Vlastní zastřešení je provedeno z tepelně izolačních plechových sendvičových panelů tl. 120 mm z materiálu IPN.

Stávající střešní konstrukce je kompletně vybourána, rozebírání je prováděno postupně, kdy vždy po

ucelených částech je demontována střešní krytina a následně ocelové příhradové vazníky, jejichž osová vzdálenost je 6000mm.

4.3 Vodorovné konstrukce

Nová stropní konstrukce je provedena nad místností 1.16 a dále nad místnostmi 1.01 – 1.10, tato stropní konstrukce je provedena jako ocelové válcované nosníky, mezi které je vložen trapézový plech. Do tohoto plechu je vložena ocelová výztuž a je zde provedena nová železobetonová deska. Výkres tvaru stropní konstrukce podrobněji část statika. Stropní konstrukce je řešena buď s ocelovými válcovanými profily tvaru I200 (v části objektu severozápadní), kde je trapézový plech vložen mezi stojiny profilu nebo v části jihovýchodní jsou navrženy profily I 120 a trapézový plech vč. nabetonávky je položen na horní přírubu. V obou případech je výšková úroveň HH stropu + 3,310.

Nad částí místnosti 1.06 je z důvodu požadavku stavebníka na umístění zkušebního zařízení zvýšena stropní konstrukce na výškovou úroveň HH +5,400.

Stávající stropní konstrukce jsou provedeny nad střední části objektu, tedy nad 1NP, zejména nad místnostmi laboratoří. Stávající stropní konstrukce byly provedeny jako ocelové válcované nosníky, mezi které byly vloženy betonové desky, tato konstrukce byla opatřena monolitickou železobetonovou deskou. Tato stropní konstrukce byla členěna v několika výškových úrovních a byla tak nevyhovující. Stropní konstrukce byla vybourána v celém rozsahu.

4.4 Konstrukce spojující různé výškové úrovně

Ve stávajícím stavu objektu nebyla žádná schodiště provedena.

Nově budou v objektu umístěna dvě lehká ocelová schodiště. První schodiště bude spojoval halu 1.14 s místností 2.10 kovodílna. Toto schodiště je řešeno jako dvouramenné s mezipodestou, je řešeno ze dvou schodnic z ocelových pásnic, mezi které jsou upnuty schodišťové stupně z pororošťů. Celé toto schodiště je podporováno ocelovými sloupy. Další schodiště je umístěno v místnosti 1.10 a 2.01, schodiště je rovněž řešeno jako lehké ocelové bez podstupnic. Nosnou konstrukci tvoří ocelové schodnice z pásoviny, mezi které jsou vevařeny ocelové žlaby, které jsou vylity betonem a nahoře je umístěna dřevěná stupnice. Mezipodesta schodiště je podporována ocelovými sloupy.

4.5 Podlahy

1NP

V místnosti 1.16, 1.15 a 1.14 je provedena průmyslová drátkobetonová podlaha se vsypem v tl. 120 mm. V místnosti 1.01 a 1.02 je rovněž provedena drátkobetonová podlaha se vsypem. Drátkobeton je navržen z betonu C25/30 XC1 S3 s drátky HE 1/50 v dávce min. 30 kg.m^{-3} se zahlazeným povrchem z minerálního vsypu v tloušťce minimálně 5 mm. V ostatních místnostech jsou podlahy řešeny jako těžké plovoucí. V místnostech hygienických zřízení jsou provedeny nášlapné vrstvy z keramické dlažby, které jsou uloženy na samonivelačních cementových potěrech. V místnosti laboratoří 1.04, 1.05, 1.08 a 1.09 jsou provedeny podlahy z linolea, které jsou opět uloženy na samonivelačním cementovém potěru. V místnosti 1.07 je provedena masivní dřevěná podlaha z dřevěných prken opět na samonivelačním roznášecím potěru.

Stávající betonové desky podlahy budou v místech bourání jednotlivých příček, případně energokanálu, zarovnaný a zapraveny. Případné plošné nerovnosti podlahy budou rovněž opraveny a

zarovnány. Lokálně bude proveden výřez podlah z důvodu osazení nových ZTI případně energo rozvodů, což je zřejmě ze samostatného výkresu bouracích prací.

2NP

Ve 2.NP jsou rovněž provedeny těžké plovoucí podlahy, kde je jako roznášecí deska proveden cementový samonivelační potěr v dané tloušťce. V místnostech 2.03a, 2.04 až 2.07b jsou provedeny nášlapné vrstvy z přírodního linolea, které jsou provedeny na roznášecí samonivelační potěr. V místnostech 2.01 a 2.02 jsou provedeny nášlapné vrstvy z masivních dubových prken. V místnosti 2.03, tedy v místnostech hygienických zařízení jsou provedeny nášlapné vrstvy z keramické dlažby, které jsou lepeny k roznášecímu samonivelačnímu potěru. V místnosti 2.10 je provedena betonová deska podlahy s uzavíracím epoxidovým nátěrem. Ve skladu 2.09a je provedena podlaha z hrubého betonu.

4.6 Podhledy

V původním stavu podhledové konstrukce řešeny nebyly.

1NP

V prvním nadzemním podlaží jsou řešeny podhledy zejména a laboratorní části a na chodbách. Na chodbách 1.01 a 1.02 jsou řešeny protipožární kazetové podhledy. V místnostech hygienických zařízení jsou rovněž provedeny kazetové podhledy. Nové kazetové podhledy jsou navrženy také v učebně a místnostech laboratoří. Přesná specifikace podhledů je ve výpisu skladeb a materiálů.

2NP

Obdobně jako v 1NP jsou provedeny zejména protipožární kazetové podhledy v místnosti chodby 2.02 a v místnosti schodiště 2.01. Dále jsou provedeny kazetové podhledy v místnosti hygienických zařízení a také kuchyňce. Kazetové podhledy jsou rovněž navrženy ve všech místnostech laboratoří ve 2NP.

4.7 Hydroizolace

Nově budou provedeny vodorovné hydroizolace základové desky z dvojice modifikovaných asfaltových pásů. U stávajících konstrukcí budou tyto hydroizolace napojeny na obvodové zdivo, kde na stávajícím zdivu budou provedeny chemické infuzní clony nahrazující vodorovnou izolaci pod svislým zdivem. Obvodové zdivo bude opatřeno svislou živičnou hydroizolací z modifikovaných pásů.

Stávající vodorovné hydroizolace byly zjištěny mezi dvěma základovými deskami. Na základě provedených průzkumů bylo zjištěno, že se jedná o dvojici oxidovaných pásů. Svislé hydroizolace zjištěny nebyly.

4.8 Tepelné izolace

Nové tepelné izolace jsou provedeny zejména jako zateplení obvodového pláště, jedná se o minerální vatu v tloušťce 160mm. V podlahách v 1NP jsou uloženy podlahové tepelné izolace EPS 200S v tloušťce 40mm. Přesněji kniha skladeb. Další tepelné izolace jsou řešeny v zásadě jako akustické kročejové izolace z minerálních vláken v podlahách 2NP. Ve střešní konstrukci jsou použity tepelné izolační sendvičové panely IPN s trapézovým plechem tl. 120mm. Tepelné izolace jsou součástí také akustických a jiných sádrokartonových skládaných konstrukcí.

Původní tepelné izolace nebyly zjištěny.

4.9 Povrchové úpravy

Nově jsou v řešeném objektu v obou podlažích navrženy tenkovrstvé omítkové systémy na pórobeton. Jedná se o systém s výztužnou základovou vrstvou. Na stávajícím zdivu budou do výše cca 1000 mm nad stávající podlahou provedeny sanační omítkové systémy dle směrnice WTA.

Stávající omítky budou zapraveny a ponechány.

V místnostech hygienických zařízení jsou provedeny keramické obklady. V místnosti kuchyňky a v místnosti předsíně 1.12a. V Laboratoři 1.04 je proveden částečně keramický obklad. Keramický obklad je proveden také ve 2NP v místnosti 2.09a Sklad. Další keramické obklady jsou provedeny okolo umývadel v jednotlivých laboratořích.

V místnosti laboratoře 2.05 je proveden akusticky pohltivý obklad.

4.10 Klempířské prvky

Na objektu budou provedeny klempířské prvky z pozinkovaného plechu, tl. 0,7mm. Jedná se o podokapní žlaby, dešťové svody, lemování šikmých atik a střechy u svislé konstrukce atp.

Venkovní oplechování parapetů oken a u dveří bude provedeno z hliníku.

Veškeré klempířské konstrukce a prvky musí být provedeny v souladu s ČSN 73 3610.

4.11 Truhlářské výrobky

Okenní a dveřní výplně ve styku s vnějším prostředím jsou navrženy jako z dřevěných EURO $U_{f,max} = 1,3 \text{ W}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{K}^{-1}$ profilů izolačním dvojsklem s pokovením, $U_{g,max} = 1,0 \text{ W}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{K}^{-1}$. Vnitřní parapety jsou navrženy z dřevotřískových desek laminovaných.

Vnitřní dveře jsou provedeny jako laminované v ocelové zárubni. Dveře v protipožární úpravě jsou specifikovány ve výpisech truhlářských výrobků.

Garážová vrata jsou navržena sekční dvouplášťová rolovací nad překlad.

Dále jsou navrženy obklady stupnic na dvouramenném ocelovém schodišti z masivního dřeva. V objektu jsou provedeny obklady stěn z masivního dřeva. Některé dělicí konstrukce jsou provedeny z masivního dřeva jako významné designové prvky objektu.

5.3. Popis řešení sanace zdiva

Předběžný vlhkostní průzkum spodní stavby objektu Výzkumné centrum Josefa Ressler, SO 02, Útěchov u Brna, k. ú. Vranov u Brna. Návrh řešení sanace vlhkého zdiva na základě vlhkostního průzkumu a specifikovaných požadavků.

5.3.1. Podklady

- Fotodokumentace stávajícího stavu
- Zaměření stávajícího stavu - půdorys sklepa, pohledy, schématické řezy, generální projektant VUT FAST Brno, 9-10/2013
- Výchozí podklady:
 - ČSN P 73 0600 Hydroizolace staveb-základní ustanovení
 - ČSN P 73 0606 Hydroizolace staveb - Povlakové hydroizolace-základní ustanovení
 - ČSN P 73 0610 Hydroizolace staveb - Sanace vlhkého zdiva-základní ustanovení

- Směrnice WTA 4-6-98, Dodatečná izolace stavebních konstrukcí ve styku se zeminou
- Směrnice WTA E-9-04, Systémy sanačních omítek
- Směrnice WTA 4-4-04 Injektáž zdiva proti kapilární vlhkosti

5.3.2. Obecné informace

Předmětem posouzení je objekt Výzkumné centrum Josefa Ressela, SO 02, Útěchov u Brna, k. ú. Vranov u Brna. Objekt je v zásadě řešen jako výrobní a výzkumný s laboratořemi. Jedná se o celkovou rozsáhlou rekonstrukci celého objektu. Objekt je samostatně stojící v areálu výrobního závodu a je situován na okraji obce. Posuzovanou částí objektu z hlediska řešení sanace vlhkosti je spodní stavba objektu.

Objekt je obdélníkového půdorysného tvaru. Objekt je v zásadě tvořen dvěma nadzemními podlažními. S ohledem na svažítost navazujícího terénu je přístup do objektu z prvního podlaží a okolní terén je přibližně ve stejných výškách, za objektem je svah, který přivádí k objektu množství vody. První podlaží je využíváno jako sklepní prostor ve dvorní části a v uliční části jsou situovány dva byty. V dalších podlažích jsou umístěny byty.

Nosný systém objektu je v kombinaci ocelového skeletu a zděných stěn. Původní zdivo je z cihel CD INA a CD IVA, nově budované zdivo bude provedeno z pórobetonových tvárnic.

Stáří objektu se předpokládá cca 60 – 80 let. Nebyla předložena původní dokumentace.

Záměrem je vyřešení vlhkostní problematiky spodní stavby v tomto objektu vzhledem k jeho rekonstrukci. V rámci návrhu je zohledněno kontaktní zateplení objektu.

5.3.3. Průzkum vlhkosti

Průzkum zahrnoval měření vlhkosti a vizuální prohlídku prostor. Z vizuálního pozorování jsou zřejmé následující vlhkostní příznaky:

- V objektu nejsou rozsáhlé a zásadní vlhkostní problémy.
- Lokální vlhkostní problémy jsou zjištěny v podobě dílčích vlhkostních map za objektem, zejména v části kotelny. Tyto vlhkostní mapy jsou však způsobeny vyspádováním terénu směrem k objektu a lokálně tak zasahuje terén nad úroveň vodorovné hydroizolace.
- Při místním šetření a vlhkostním průzkumu bylo zjištěno, že nejsou provedeny žádné svíslé hydroizolace objektu.
- Vodorovné hydroizolace objektu jsou uloženy mezi dvěma betonovými deskami, kdy u obvodového zdiva v místě ŽB patek sloupů je hydroizolace těsně nad terénem. Jedná se velmi pravděpodobně o oxidované asfaltové pásy, které jsou na hranici své životnosti.

Provedená měření

Bylo provedeno měření obsahu vlhkosti zdiva. Na měření vlhkosti byl použit kontaktní vlhkoměr Gann RTU s povrchovou sondou B60.

Výsledky měření a vyhodnocení

Měření vlhkosti zdiva

První podlaží:

Zvýšená až vysoká vlhkost byla naměřena na obvodovém zdivu do výšky cca 700 mm nad úrovní vodorovné hydroizolace v místě exteriéru vzadu u kotelny. Nízká nebo zvýšená vlhkost na zdivu

středním.

Další podlaží nebylo předmětem průzkumu.

Pro hodnocení vlhkosti je využita klasifikace dle ČSN 73 0610, uvedená v následující tabulce.

stupeň vlhkosti	hmotnostní vlhkost
velmi nízká	< 3 %
nízká	3 % až 5 %
zvýšená	5 % až 7,5%
vysoká	7,5% až 10 %
velmi vysoká	> 10 %

5.3.4. Stanovení příčin vlhkosti, zhodnocení stavu

- Omezená funkčnost a životnost stávající vodorovné hydroizolace stavebních konstrukcí, transport vlhkosti z podzáládí a z boku z přilehlého pórovitého prostředí.
- Nesprávné vyspárování okolního terénu směrem k objektu a absence obvodových drenáží pro odvod srážkové stékající vlhkosti.
- Působení srážkové vody.
- Stavební úpravy během životnosti objektu.
- Klimatické podmínky s ohledem na životnost stavebních materiálů a konstrukcí.

Řešení je uvedeno podrobněji v následujících bodech.

5.3.5. Návrh sanačních opatření

Základním předpokladem úspěšné sanace vlhkosti je omezení nebo odstranění všech lokálních zdrojů vlhkosti, nadměrně zvyšující vlhkost konstrukcí.

Návrh sanačních opatření je zpracován v souladu s ČSN P 730610 „Hydroizolace staveb – Sanace vlhkého zdiva – Základní ustanovení“ a souvisejících předpisů.

Na základě vlhkostního průzkumu, po zvážení všech limitních faktorů, které byly dány konstrukcí a umístěním daného objektu, bude sanace vlhkého zdiva objektu řešena v souladu s ČSN P 730610 kombinací přímých a nepřímých hydroizolačních metod.

5.3.5.1. Výkopové práce podél obvodového zdiva

Pro účely řešení boční vlhkosti bude z vnější strany obvodového zdiva objektu řešen odkop. Budou odstraněny v nezbytně nutném rozsahu povrchové úpravy okapového chodníku stěny v rozsahu výkopu a proveden odkop terénu do hloubky po základovou spáru cca 80 cm pod úroveň podlahy prvního podlaží. Výkop nesmí být proveden pod základovou spáru.

Vykopaná zemina bude ponechána na staveništi. Po provedení izolace bude proveden zpětný zásyp s postupným hutněním.

K zásypu bude použita stávající zemina bez kamenů, které by mohli porušit při zasypávání ochrannou vrstvu. Hutnění bude probíhat po vrstvách cca 300 mm až po vrch výkopu na únosnost 0,3 MPa.

Před výkopovými pracemi je nutné zajistit vytyčení sítí jdoucí výkopem nebo zasaženy v ochranném pásmu. Během prací a při zásypových pracích je nutné chránit sítě proti porušení.

Výkop bude zajištěn svahováním nebo pažením.

5.3.5.2. Dodatečná izolace zdiva

Vůči vzlínající vlhkosti je navržena dodatečné vodorovné izolace zdiva cca v úrovni podlahy části prvního podlaží technologií beztlaké injektáže. V návaznosti na chemické bariéry bránící vstupu vlhkosti objektu bude vodorovná hydroizolace z SBS modifikovaných pásů přetažena přes injektážní vrt dle výkresu. Injektážní vrt bude proveden přesně do první ložné spáry zdiva, neboť se jedná o zdivo z dutinových tvarovek typu CD INA a CD IVA.

Nízkotlaká injektáž zdiva – specifikace

Metoda je s nízkým stupněm zásahu do stavebních konstrukcí. Lze použít pro zdivo větších tloušťek. Je navržena nízkotlaká injektáž přípravkem na bázi silan siloxanu ve formě krému.

Polyorganosiloxany se připravují hydrolýzou alkyl nebo arylchlorsilanů a následnou kondenzační reakcí. Volbou reakčních podmínek a poměru směsi reaktantů s jedním, dvěma či třemi chlorovými funkčními skupinami se připraví odlišné typy siloxanů. Podle průměrné molekulové hmotnosti (délky řetězce) lze získat silikonové oleje a tmely, silikonové kaučuky a silikonové pryskyřice.

Emulzní krém je určen přímo pro sanaci vlhkého zdiva a základů. Ve zdivu postupně vzniká při reakci s podkladem hydrofobní polymerní silikonová pryskyřice, která není dále rozpustná a dispergovatelná ve vodě. Vzniklá polymerní pryskyřice vytvoří trvalou horizontální clonu, která brání dalšímu pronikání vlhkosti. Transport vody v kapilárním systému zdiva je přerušeno, čímž dochází k vysychání zdiva nad hydrofobní clonou vytvořenou injektáží. Materiál zdiva si zachová původní fyzikálně-mechanické parametry a je propustný pro vodní páru. Neobsahuje žádné pomocné organické látky a je vysoce koncentrovaný a účinný.

Silan siloxanový krém má díky své viskozitě schopnost proniknout i do porušeného zdiva a na rozdíl od velmi tekutých přípravků nemá tendenci odtéci mimo požadovaný prostor.

Charakteristika krémů

- krémy jsou tvořeny makromolekulami složených z dlouhých řetězců molekul, což způsobuje viskozně-elastické vlastnosti
- výsledným produktem pro proběhlé polymeraci je trvale pružný krém.

Výhody silan siloxanových krémů

- podstatnou výhodou je vyšší počáteční viskozita směsi, která je velmi blízká pastě, takže krémy mají velmi dobré penetrační schopnosti a jsou tak schopny izolovat i velmi pórovité či narušené zdivo,
- tyto krémy lze s výhodou aplikovat do zdiva dutinového nebo vysoce narušeného trhlinami a účinek clony bránící prostupu vlhkosti bude srovnatelný se zdivem neporušeným, z plných cihel atp.
- účinnější alternativa kapalných injektážních pryskyřic
- lze aplikovat tlakovým i netlakovým způsobem,
- chemicky i fyzikálně slučitelný s ošetřovaným prostředím,
- vynikající stabilita a dlouhodobá účinnost vytvořené horizontální hydrofobní clony,
- rychlá, čistá a jednoduchá aplikace,
- zdivo je po injektáži dále propustné pro vodní páru,

- bez obsahu organických rozpouštědel (VOC),
- při použití vzniká minimum odpadu.

Pracovní postup chemické injektáže zdiva

- Provedení soustavy vrtů \varnothing 12 mm přímo v první ložné spáře zdiva nad podlahou v osové vzdálenosti 100 mm v jedné řadě a jejich vyčištění stlačeným vzduchem.
- Osazení injektážních pakrů do předvrtaného otvoru, pakr obsahuje kuličkový uzávěr zajišťující nemožnost injektáže vytéct zpět. Bude-li použito beztlakového způsobu osazení pakrů není zcela nutné.
- Vlastní injektáž tlakovacím zařízením (možno i zahradním postřikovačem).
- Injektážní hmoty se aplikují v jednom pracovním kroku v plném objemu i v případě výskytu kaverny. Bude-li zdivo tloušťky nad 300 mm je vhodné postup opakovat.
- Po injektáži se provede demontáž pakrů a případné zapravení vrtů (vlastní vrty nejsou již vyplňovány).

5.3.5.3. Svislá hydroizolace zdiva, ochrana izolace proti proražení

Po provedení odkopu podél obvodového zdiva pod úroveň podlahy bude vytvořena nová svislé izolace proti vlhkosti pronikající do zdiva z boků systémem bezešvých stěrek s ochranou extrudovaným polystyrénem lepeným k podkladu bitumenovým tmelem.

Izolace zdiva a související práce

- dočištění zdiva,
- úprava zdiva vyrovnávací omítkou,
- provedení penetrace dle dodavatele systému,
- svislé hydroizolace bezešvou bitumenovou stěrkou,
- izolace (utěsnění) prostupů,
- lepení – osazení ochranné vrstvy z XPS tl. 100 mm lepené bitumenovým tmelem,
- osazení nopové drenážní fólie,
- provedení nové obvodové drenáže včetně okapového chodníčku z kačírku,
- kontrola dešťových svodů včetně lapačů nečistot,
- kontrola zemnění bleskosvodu.

Technologický postup – svislá izolace

Hydroizolační vrstva bude provedena s přesahem minimálně 20 cm přes izolaci zdiva a do výšky přilehlého terénu. Stěrkové izolace jsou bezešvé, tedy bez jakýchkoliv spojů, čímž jsou eliminovány případné technologické chyby při provádění natavovaných nebo lepených systémů. S výhodou lze použít u zdiva s nižší mírou rovnosti. Jako ochrana vytvrzené svislé izolace je navržena nopovaná třívrstvá folie určená výrobcem pro ochranu stěrkových izolací.

Tloušťka vrstvení je dána požadavky na odolnost izolace proti vlhkosti a řídí se DIN 18195. V souladu s touto normou je tloušťka izolační vrstvy minimálně 3,0 mm ve vyschlém stavu. Silná izolační vrstvení tuhnou v závislosti na podmínkách po 1 - 3 dnech, po 5 - 6 hod. po nanesení jsou vrstvení odolná proti dešti. Při nanášení je nutno zabezpečit ochranu těchto vrstev před mechanickým poškozením.

Příprava podkladu před aplikací

- Na podkladu nesmí mít nálitky, nebo ostré nerovnosti a nesoudržné části nebo zemina
- Nezaplněné, nebo špatně zaplněné otvory, jako jsou prohlubně ve spárách zdiva, otvory v maltě, nebo výlomky větší než 5 mm, je nutno vhodnou maltou vyspravit. Na plně a dobře vyspárované zdivo není potřeba nanášet omítku. Poruchy v podkladu menší než 5 mm, případně póry v podkladu se mohou předem vyplnit zastěrkováním asfaltovou stěrkou.
- Je třeba dbát na to, aby podklad byl pevný, čistý, bez prachu a volných částic. Podklad musí být savý. Může být vlhký, ale ne mokrá. Podklad musí být v každém případě bez námrazy a ledu, a pokud je třeba, musí být předem důsledně prohrát.
- Na hrubě pórovitých, silně nasákových plochách (např. pórobeton) se musí provést penetrační nátěr. Po zaschnutí penetračního nátěru je podklad připraven k nanesení asfaltové stěrky.

Čerstvě nataženou stěrku je nutno chránit před deštěm a silným slunečním zářením.

Po zemních pracích, tj. zpětném zásypu se zhutněním bude provedeno nové položení okapního chodníčku z kačírku, který bude ohraničen plastovým neviditelným obrubníkem.

5.3.5.4. Úprava povrchu zdiva

V přízemní části objektu bude zdivo ponecháno stávající, s dočištěním maltových spár. Stávající omítky a jejich degradované zbytky budou před vlastním dočištěním odstraněny.

Na venkovních částech nahrazeny stávající zvlhlé a degradované omítky novým sanačním omítkovým souvrstvím.

Příprava povrchu před aplikací sanačních omítek zahrnuje odstranění povrchových vrstev, vyškrabání a vyčištění spár do hloubky 10 – 15 mm dle pevnosti maltových spár.

Základní požadavky pro vlastnosti sanačních malt jsou uvedeny v ČSN P 73 0610 resp. směrnici WTA E-9-04 Sanační omítky.

5.3.5.5. Řízení jakosti a účinnosti provedených sanačních prací

- Pro dodržení jakosti a účinnosti provedených sanačních je nutné dodržet platné normy (ČSN, DIN), technologické předpisy dodavatelů jednotlivých materiálů a systémů.
- Stupeň účinnosti sanace na základě měření vlhkosti ve zdivu stanovuje ČSN P73 0610
- Účinnost a dlouhodobou trvanlivost sanačních systémů je možno zaručit jen za těch podmínek, nejsou-li podzemní a nadzemní konstrukce namáhány vodou z jiných zdrojů než přírodních, střešní krytina objektu i žlaby musí být v dobrém technickém stavu, nesmí docházet k únikům srážkové vody z dešťových odpadů na povrch terénu i do podzákladí a voda stékající po povrchu terénu musí být odváděna od pat zdí, dále nesmí docházet k únikům dešťové a biologicky znečištěné vody z kanalizace, z přípojek a odpadů uvnitř objektu a k úniku vody z instalací vodovodu, sanované místnosti musí být dostatečně větrány přirozeným nebo nuceným způsobem.

5.3.6. Závěr

- Pro funkčnost a případnou eliminaci kondenzace na povrchu zdiva doporučuji dlouhodobé zajištění vnitřní relativní vlhkosti zdiva $\leq 60\%$ při vnitřní teplotě $t_i = 20\text{ °C}$. Obecně by nemělo dojít k překročení rosného bodu na povrchu zdiva.
- Při provádění sanačních prací je nutno dodržovat předepsané technologické postupy, určené materiály, a je třeba pozornost věnovat detailům provedení.
- Během realizace je nutné dodržet platné podmínky BOZ.

Při dodržení projektových parametrů a technologické kázně zhotovitele sanačních prací lze dodržet požadovanou záruční lhůtu a zabezpečit dlouhodobou účinnost provedených prací. Životnost objektu může být tímto výrazně prodloužena. Veškeré změny během výstavby budou řešeny a odsouhlaseny v rámci výkonu autorského dozoru projektanta stavby.

Veškeré změny během výstavby budou řešeny a odsouhlaseny v rámci výkonu autorského dozoru projektanta stavby.

6. BEZPEČNOST PŘI UŽÍVÁNÍ STAVBY, OCHRANA ZDRAVÍ A PRACOVNÍ PROSTŘEDÍ

Základní požadavek na bezpečnost při užívání staveb je soustředěn na riziko bezprostředního fyzického poškození vznikajícího z různých důvodů pro osoby uvnitř nebo v blízkosti stavby. Tato rizika se v zásadě týkají uklouznutí, pádů, nárazů, popálení, zásahu elektrickým proudem, výbuchů, nehod způsobených pohyblivými se vozidly.

Podlahy všech místností, včetně schodišť musí mít součinitel smykového tření nejméně 0,6. Bude označen první a poslední stupeň. Zábradlí budou osazena ve výškách dle normových hodnot. U prosklených fasád bude případně použito bezpečnostní sklo.

Veškerá zařízení v budově budou certifikována dle právních předpisů.

Dále bude zpracován provozní řád objektu dle provozů, kde bude uvedeno např. podmínky provozní doby, pohybu osob, přístupu do budov, ostrahu a zabezpečení apod.

Bude dodržena vyhláška 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby a Nařízení vlády č. 361/2007 Sb. kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci.

Požadavky také vyplývají ze zákona 309/2006 Sb. a z něj vycházejících předpisů. Tento zákon je nutné dodržet i při provádění stavby.

Celkový provoz, technologie, konstrukce, zařízení a činnosti budou provedeny a vykonávány s ohledem na bezpečnost práce zejména v souladu s výše zmíněným zákonem a s vyhl. 591/2006 Sb. a 362/2005 Sb. v platném znění a souvisejících předpisů.

Při provádění veškerých stavebních pracích bude dodržena vyhláška vyhl. 591/2006 Sb. a 362/2005 Sb. Vyhláška stanovuje požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení při přípravě a provádění stavebních a montážních prací a při pracích s nimi souvisejícími. Vyhláška se vztahuje na právnické a fyzické osoby, které provádějí stavební práce a jejich pracovníky.

Musí být zajištěno zejména, aby:

- pracovníci měli k výkonu dané práce potřebnou odbornou a zdravotní způsobilost, měli příslušné instrukce k činnostem, které mají provádět a byli seznámeni s případnými riziky práce na daném pracovišti;
- k činnosti, kterou mají pracovníci vykonávat, byli vybaveni osobními ochrannými pracovními prostředky odpovídajícími ohrožení, jež vyplývá z prováděných prací, popř. rizika pracoviště,

dále vhodnými pracovními pomůckami a prostředky (nářadí);

- pracoviště, na kterém se mají práce odvíjet, bylo předáno a byly splněny požadavky z hlediska jejich zabezpečení;
- mezi účastníky výstavby (investor, odběratel, jiný zhotovitel) byly dohodnuty předem a písemnou formou stvrzeny vzájemné vztahy, závazky, povinnosti a odpovědnost v oblasti bezpečnosti práce na předaném pracovišti, případně při souběhu prací více zhotovitelů;
- pracovníci byli seznámeni o způsobu chování a s případným zdrojem nebezpečí na pracovištích, kde se stavební práce odvíjejí za provozu odběratele;
- řídicí pracovníci měli k dispozici bezpečnostní předpisy, jakož i podklady (návody k obsluze, technologické a pracovní postupy, apod.), podle nichž jsou řešeny a upřesňovány bezpečné postupy práce;
- k provádění stavebních prací byla včas a v potřebném rozsahu zajištěna technická vybavenost nutná k bezpečnému provádění prací dle stanovených technologických postupů.
- staveniště musí být oploceno do výšky nejméně 1,80 m, vstupy do těchto vymezených území musí být uzamykatelné a uzamčené v době, kdy se na stavbě nepracuje, a označeny bezpečnostními tabulkami a značkami.
- na všech pracovištích a přístupových komunikacích, skládkách, apod. musí být udržován po celou dobu výstavby bezpečný stav, pořádek a zajištěno dostatečné osvětlení.

Pohyb pracovníků musí být řešen tak, aby byly dodrženy potřebné šířky a výšky průchozích profilů. Minimální šířka přístupové cesty na pracoviště je 0,75 m, v případě oboustranného provozu 1,50 m. Podchodné výšky smí být minimálně 2,10 m, výjimečně 1,80 m při zabezpečení snížených míst. Pro dopravu vozidel a strojů je dostatečným průjezdným profilem takový, který je o 30 cm větší než rozměry dopravního prostředku včetně nákladu. Všechny překážky v komunikacích musí být řádně označeny, pokud jsou vyšší než 10 cm, pak opatřeny vhodným přechodem nebo přejezdem. Jakékoliv otvory (je-li kratší rozměr větší než 25 cm) a jámy v komunikacích nebo na pracovištích musí být zakryty poklopem nebo ohrazeny. Poklop musí mít odpovídající únosnost a nesmí být lehce odstranitelný. Nezakrývají se pouze ty otvory (jámy), v nichž se pracuje. Pohybují-li se pracovníci u takových otvorů v bezprostřední blízkosti (do 1,5 m), musí být ohrazeny nebo střeženy. Všechny jámy s nebezpečnými látkami se musí ohradit i na staveništích v nezastavěném území vždy dvoutyčovým zábradlím minimální výšky 1,1 m. Tento způsob zabezpečení nelze nahradit vytvořením zábrany.

7. STAVEBNÍ FYZIKA

7.1 tepelná technika

Byly uvažovány konkrétní skladby konstrukcí s U součiniteli vypočtenými v souladu s ČSN 73 0540-2.

Obvodová stěna do výšky 1,2 m:

$$U=0,25 \text{ W/m}^2\text{K}$$

Obvodová stěna v ostatních částech:

$$U=0,22\text{W/m}^2\text{K}$$

Střecha:

$$U=0,22\text{W/m}^2\text{K}$$

Podlaha v některých místnostech 1.NP– drátkobeton 10 cm:

$$U= 3,6 \text{ W/m}^2\text{K}$$

Podlaha v ostatních částech na terénu:

$$U= 0,5\text{W/m}^2\text{K}$$

Okna dveře:

min. splňující normové hodnoty (viz výpis skladeb)

Průkaz energetické náročnosti byl zpracován v rámci projektu pro stavební povolení z roku 2009.

7.2 osvětlení

Osvětlení objektu je řešeno u místnosti laboratoř 02.04, kde je prostor s trvalým pobytem osob, jako sdružené. Výpočtem je prokázáno splnění hodnoty činitele denní osvětlenosti nad 0,5%. Tím jsou

splněny požadavky, které jsou kladeny na denní složku sdruženého osvětlení. V této místnosti 02.04 bude navrženo sdružené osvětlení a bude tedy osvětlena na 750lx. Ostatní prostory jsou bez trvalého pobytu osob. Osvětlenosti uvedené ve výkresech jsou požadavky investora. Návrh osvětlení je proveden na základě výpočtu umělého osvětlení. Osvětlení je navrženo na konkrétní typ svítidel viz Kniha svítidel. Při použití jiných svítidel (i podobných ale od jiného výrobce) není zaručena požadovaná min. osvětlenost a bude nutno provést nové výpočty.

7.3 oslunění

Nejsou požadavky na proslunění objektu tohoto typu.

7.4 akustika / hluk

Hluk v chráněném venkovním prostoru a chráněném venkovním prostoru stavby

Z hlediska ochrany před nepříznivými účinky hluku stavby při jejím provádění i užívání je nutno dodržet Nařízení vlády 148/2006 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.

Zejména je nutno dodržet § 11 této vyhlášky Hygienické limity hluku v chráněném venkovním prostoru staveb a v chráněném venkovním prostoru.

S ohledem na umístění navrhovaného areálu je nejbližší lokalita s požadavky na chráněný venkovní prostor staveb zástavba rodinnými domy. Nejbližší RD je od středu areálu vzdálen cca 250 m jihovýchodním směrem. Zbývající světové strany jsou obklopeny lesem ve velké tloušťce.

S ohledem na značnou vzdálenost RD, konfiguraci terénu, provoz, který bude v objektu probíhat a především požadavky (ze strany investora) na hladinu hluku v samotném areálu, lze předpokládat splnění výše jmenovaných legislativních požadavků.

B.6.2. Hluk v chráněném vnitřním prostoru staveb

V souvislosti s Nařízením vlády 148/2006 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací je nutno dále dodržet § 10 této vyhlášky Hygienické limity hluku v chráněném vnitřním prostoru staveb.

Dle požadavků ČSN 73 0532 Akustika – Ochrana proti hluku v budovách a související akustické vlastnosti stavebních výrobků – Požadavky – Změna: Z1 / 2005 jsou v objektu situovány zejména laboratoře a zkušebny a trvalé pracovní místo je pouze v místnosti 02.04.

S ohledem na splnění legislativních požadavků v těchto pracovištích jsou navrženy vnitřní konstrukce, tak aby dávaly předpoklad splnění legislativních požadavků.

7.5 vibrace - popis řešení

Vibrace budou vznikat od použitých strojů a zařízení, kde bude ochrana proti vibracím řešena podle konkrétního přístroje a dodavatele.

Jiné zdroje vibrací se v objektu nenachází.

7.6 zásady hospodaření energiemi

Tepelné ztráty byly stanoveny dle ČSN EN 12831, výchozím podkladem byly U součinitele ze zadávací dokumentace stavby. Dále požadavky na přípravu teplé užitkové vody. Část VZT je bez nároků na vytápění. VZT jednotky jsou součástí dodávky vzduchotechniky. Potřeba tepla pro ohřev TUV vychází z požadavku profese ZTI, předpokládá se dohřev kompletního zásobníku 400 l.

Tepelné ztráty vytápěné části objektu : 82 kW včetně přírážky pro zátop a minimální hygienické výměny vzduchu u přirozeně větraných místností

Potřeba tepla pro ohřev TUV-špičková : 25 kW

$$Q_{přip} = 0,75 \times (VZT + \dot{U}T) + TV$$

$$Q_{\text{přip}} = 0,75 \times ((0+82) + 25)$$

$$Q_{\text{přip}} = 86,5 \text{ kW}$$

Zvolená jmenovitá přípojná hodnota zdroje tepla: 90 kW. Navržen zdroj tepla 90 kW.

Vzhledem k zvolenému způsobu vytápění a ohřevu teplé vody na obnovitelný materiál dřevní štěpky nebylo posuzováno využití jiného alternativního zdroje.

7.7 ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

Povodně

Dotčená oblast patří do povodí Moravy. Neblíže místu stavby se nachází řeka Svitava protékající městem Adamov a vzdálená cca 1500 m severovýchodně. Dle Povodňové mapy Jihomoravského kraje (Q100) (www.kr-jihomoravsky.cz) se stavba nenachází na záplavovém území, určeném pro rozliv povodňové vody.

Sesuvy půdy

Sesuvy půdy nejsou v blízkém ani širším okolí známy.

Poddolování

Pozemek se nenachází v oblasti chráněného ložiskového území, ani v poddolovaném území (dle portal.gov.cz), nejbližší důlní činnost se nachází 1,3 km jihovýchodně u města Adamov a jedná se o těžbu železné rudy.

Seizmicita

Není v okolí stavby známa.

Radon

Radonový průzkum v areálu provedla firma VP-Radon, Mgr. Vladimíra Pokorná, Nová 234/5, 591 02 Žďár nad Sázavou, IČO: 756 35 844. Stavební pozemek má podle výsledků měření radonový index pozemku nízký. Zpráva je součástí dokumentace z roku 2009. U podlahy na terénu je navržena hydroizolace z asfaltových pásů.

8. POŽADAVKY NA POŽÁRNÍ OCHRANU KONSTRUKCÍ

Požárně bezpečnostní řešení je zpracováno v samostatné části projektové dokumentace, kterou zpracovala Ing. Táňa Švecová a je kompletně obsaženo v části D.1.3 této projektové dokumentace. Zde jsou uvedeny i požadavky na požární ochranu konstrukcí.

9. ÚDAJE O POŽADOVANÉ JAKOSTI NAVRŽENÝCH MATERIÁLŮ A O POŽADOVANÉ JAKOSTI PROVEDENÍ

Požadavky na jakost provedení jsou dány normovými hodnotami. Pokud jsou jiné nebo zvláštní požadavky na jednotlivé druhy konstrukcí jsou uvedeny v grafické části PD nebo ve výpisech skladeb a prvků.

10. POPIS NETRADIČNÍCH TECHNOLOGICKÝCH POSTUPŮ A ZVLÁŠTNÍCH POŽADAVKŮ NA PROVÁDĚNÍ A JAKOST NAVRŽENÝCH KONSTRUKCÍ

V objektu je navržena sanace paty stávajícího zdiva. Její přesný popis a postup provádění jsou popsány v části 5.3.5. Návrh sanačních opatření.

11. POŽADAVKY NA VYPRACOVÁNÍ DOKUMENTACE ZAJIŠŤOVANÉ ZHOTOVITELEM STAVBY - OBSAH A ROZSAH VÝROBNÍ A DÍLENSKÉ DOKUMENTACE ZHOTOVITELE

Je nutné provést dílenskou dokumentaci pro konstrukce ocelového stropu a pro konstrukce dřevěných vazníků. Zde je nutné vyřešit zejména spoje, svary, apod.

12. STANOVENÍ POŽADOVANÝCH KONTROL ZAKRÝVANÝCH KONSTRUKCÍ A PŘÍPADNÝCH KONTROLNÍCH MĚŘENÍ A ZKOUŠEK, POKUD JSOU POŽADOVÁNY NAD RÁMEC POVINNÝCH - STANOVENÝCH PŘÍSLUŠNÝMI TECHNOLOGICKÝMI PŘEDPISY A NORMAMI

Kontroly budou prováděny v následujících stavebních fázích :

- Po odkopání terénů za rubem stěny.
- Po uložení ležaté kanalizace pod podlahovou desku.
- Po provedení vyrovnání hrubých nerovností stávající podlahové desky.
- Kontrola položení hydroizolace podlahy.
- Kontrola třídy a kvality dodané betonové směsi při betonáži podlahové desky.
- Po provedení vyztužení ŽB věnců.
- Po uložení vyztuží stropních konstrukcí.
- Kontrola provedení stěrkových hydroizolací.
- Provedení odvodnění.
- Kontrola ukotvení zábradlí.
- Kontrola těsnosti ZTI rozvodů.

Způsob a průběh jednotlivých kontrol musí být řádně zaprotokolován. Kontroly musí být popsány ve stavebním deníku stavby a musí být potvrzeny příslušnými podpisy.

Další kontroly je doporučováno provést na základě vzájemné dohody technického dozoru objednatele, autorského dozoru a dodavatele stavby. Tato skutečnost musí být řádně zaznamenána zápisem do stavebního deníku a stvrzena oprávněnými podpisy.

13. VÝPIS POUŽITÝCH NOREM

ČSN 01 3420 Výkresy pozemních staveb - Kreslení výkresů stavební části

ČSN 73 6005 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení

ČSN 73 0031 Spolehlivost stavebních konstrukcí a základových půd – Základní ustanovení pro výpočet
ČSN 73 0035 Zatížení stavebních konstrukcí
ČSN EN 1990 Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí
ČSN ISO 13822 Zásady navrhování konstrukcí – Hodnocení existujících konstrukcí
ČSN 73 4108 Šatny, umývárny a záchody
ČSN 73 5305 Administrativní budovy a prostory
ČSN 73 0580-1 Denní osvětlení budov. Část 1: Základní požadavky
ČSN 73 0580-4 Denní osvětlení budov. Část 4: Denní osvětlení průmyslových budov
ČSN EN 12665 Světlo a osvětlení - Základní termíny a kritéria pro stanovení požadavků na osvětlení
ČSN 36 0020 Sdružené osvětlení. Část 1: Základní požadavky
ČSN EN 12464-1 Světlo a osvětlení – Osvětlení pracovních prostorů, Část 1: Vnitřní pracovní prostory
ČSN 73 0532 Akustika - Ochrana proti hluku v budovách a související akustické vlastnosti stavebních výrobků. Požadavky
ČSN 73 0540-2 Tepelná ochrana budov. Část 2 : Požadavky
ČSN 73 4130 Schodiště a šikmé rampy. Základní ustanovení
ČSN 74 4507 Odolnost proti skluznosti podlah. Stanovení součinitele smykového tření
ČSN 74 3305 Ochranná zábradlí. Základní ustanovení

V Brně v listopad 2013 vypracovali:

Ing. Radim Kolář, Ph.D.

Ing. Karel Šuhajda, Ph.D.

Zodpovědný projektant:

Ing. Karel Šuhajda, Ph.D.

VUT v Brně, FAST, ÚPST

Veveří 331/95, 602 00 Brno

autorizace: 1004503, IP00



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

D.1.1.01 TECHNICKÁ ZPRÁVA

NÁZEV AKCE

Výzkumné centrum Josefa Ressela, S002

MÍSTO STAVBY

Jihomoravský kraj, katastrální území Vranov u Brna, Útěchov u Brna

STAVEBNÍK

Mendelova univerzita v Brně, Zemědělská 1, 613 00 Brno

HLAVNÍ PROJEKTANT

Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav pozemního stavitelství

DATUM

listopad 2013

STUPEŇ PROJEKTU

Dokumentace pro provádění stavby

ČÍSLO REVIZE

0

POČET STRAN

[20]

1. ÚVOD

Údaje o stavbě

Název stavby **Výzkumné centrum Josefa Resslera, S002**
Místo stavby Jihomoravský kraj, katastrální území Vranov u Brna, Útěchov u Brna
Parcelní čísla: 365/67; st. 297; st. 295; st. 296; st. 294; st. 293; 365/86; st. 363; st. 298; st. 299;
st. 300; st. 282; 365/68; 108/4; 110/1

Údaje o stavebníkovi

Stavebník: Mendelova univerzita v Brně
Adresa: Zemědělská 1, 613 00 Brno
IČO: 621 56 489
Statutární orgán: prof. Ing. Jaroslav Hlušek, CSc.
Pověřený zástupce: prof. Dr. Ing. Petr Horáček

Údaje o zpracovateli projektové dokumentace

Hlavní projektant: Vysoké učení technické v Brně,
Fakulta stavební, Ústav pozemního stavitelství
Veveří 331 / 95, 602 00 Brno
IČO: 00216305

Kontaktní osoba: Ing. Radim Kolář, Ph.D., email: kolar.r@fce.vutbr.cz, mobil: 776 028 018

Odpovědný projektant: Ing. Karel Šuhajda, Ph.D., ČKAIT: 1004503, IPO0

Zpracovatelé části D.1.1 Architektonicko-stavební řešení:

Ing. Karel Šuhajda, Ph.D.
Ing. Radim Kolář, Ph.D.
Ing. David Bečkovský, Ph.D.
Ing. Lukáš Žižka
Ing. Jana Burdová
Jana Komárková
Petra Nováková

2. CHARAKTERISTIKA A ÚČEL OBJEKTU, FUNKČNÍ NÁPLŇ, KAPACITNÍ ÚDAJE

Účel objektu, funkční náplň

Jedná se o asanaci a regeneraci stávajícího objektu v majetku stavebníka sloužící jako zkušebny pro výzkum.

Účelem stavby je výstavba výzkumného objektu pro Lesnickou a dřevařskou fakultu Mendelovy univerzity v Brně. V objektu se nachází čisté laboratoře, zkušebny, místnost pro výuku, kanceláře, zázemí. V jednotlivých objektech

Činnost, která bude v objektu prováděna, bude zaměřena především na následující aktivity: fyzikální vlastnosti a procesy dřeva a výrobků ze dřeva, biologické vlastnosti a procesy dřeva a výrobků ze dřeva, zpracování suroviny a materiálů, modifikace vlastností materiálů, vývoj materiálů, akreditované zkušebny a laboratoře.

Kapacitní údaje

Zastavěná plocha	862,75 m ² (včetně zateplovacího systému a prostoru kotelny)
Celkem užitná plocha	1025,8 m ²
Obestavěný prostor	6942,8 m ³

Uvažuje se s osazením objektu cca 20 osobami, které ovšem nebudou mít v objektu trvalé působiště.

3. ARCHITEKTONICKÉ, VÝTVARNÉ, MATERIÁLOVÉ A DISPOZIČNÍ ŘEŠENÍ, BEZBARIÉROVÉ UŽÍVÁNÍ STAVBY

3.1. Architektonické, výtvarné řešení, Materiálové řešení

Architektonické řešení opět vychází ze stávajícího stavu a tvaru objektu a z požadavků stavebníka. Půdorys haly je obdélníkový, nosnou konstrukci tvoří ocelové sloupy a vazníky tvořící nosné rámy. Jsou umístěné po osově vzdálenosti 6,0 m a celková délka objektu je 67,295 m. Příčná vzdálenost podpor je 12,04 m a celková šířka objektu je 12,82 m. Výška haly se z důvodů požadovaných provozů stavebníka zvýší na celkových 8,695 m a dorovná se tak se stávající úrovní v místě kotelny u skladu štěpky.

Objekt je vzhledem ke svému účelu jednoduše členěn. Fasáda je navržena se zateplovacím systémem ETICS s tenkovrstvou omítkou v barvě bílé (např. RAL 9001), střecha je tvořena sendvičovými panely v barvě středně šedé (např. RAL 7037), okna dřevěná barvy světle šedé (např. RAL 7035), soklová omítka hrubozrnná barvy středně šedé (např. RAL 7037).

3.2. Dispoziční řešení

Jedná se o objekt halového typu, je rozdělen na dvě samostatné nepropojené části a to část laboratoří a zkušeben a část kotelny. Do části kotelna se nebude stavebně zasahovat, pokud to nevyvolá potřeba při modernizaci části laboratoří.

Objekt má tedy dva samostatné vstupy vstup do laboratoří je umístěn v místě stávajícího vstupu. Vstoupí se do chodby tvaru L, na kterou navazují jednotlivé místnosti, zejména schodiště (1.10), hygienické zázemí a učebna (1.07). Současně je odtud přístup do haly 1.14 a další chodby, která je oddělena z důvodu požárně bezpečnostního řešení. Tato chodba potom tvoří klasický trojtrakt a je z ní přístup do jednotlivých místností na jihovýchodní a severozápadní straně objektu. Jedná se zejména o laboratoře 1.04, 1.05, 1.06, 1.08, 1.09 a dále hygienické zázemí (1.03). Z haly 1.14 v jihozápadní části objektu je přístup do další haly 1.15, skladu 1.16 a po schodišti tvaru L do kovodílny 2.10 situované do úrovně 2.NP.

Objekt je tedy v části půdorysu dvoupodlažní, a to nad částí s učebnou a laboratořemi. Do 2NP je přístup ze schodiště 1.10, dispozice je obdobná jako u 1NP – trojtrakt s jednotlivými přístupnými místnostmi. Je zde navrženo sedm laboratoří pro různé účel, skaldy, kuchyňka a hygienické zázemí.

V části kotelny je umístěn pouze nový kotel a jsou zde prováděny pouze základní konstrukční úpravy, které jsou vyvolané stavebními úpravami v části laboratoří a bez jejich provedení by bylo technické řešení problematické a nákladnější.

3.3. Bezbariérové užívání stavby

Při návrhu stavebních úprav byly dodrženy základní požadavky na stavby. Celé 1.NP je řešeno jako přístupné pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace.

Vstup do objektu je řešen jako bezbariérový, splňují požadavky vyhlášky č. 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb. V 1.NP je také navržena kabina WC pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace. Rozměry vychází z požadavků vyhlášky při rekonstrukce objektu.

4. CELKOVÉ PROVOZNÍ ŘEŠENÍ, TECHNOLOGIE VÝROBY

Jedná se o výzkumný a vývojový objekt Mendelovy univerzity v Brně. Nejedná se o výrobní objekt.

Součástí objektu jsou laboratoře, zkušebny a učebna zaměřené vždy na konkrétní účel od lehkých čistých laboratoří po laboratoře s dynamickými zatěžovacími stroji na dřevěné prvky.

Konkrétně bude činnost zaměřena především na následující aktivity: fyzikální vlastnosti a procesy dřeva a výrobků ze dřeva, biologické vlastnosti a procesy dřeva a výrobků ze dřeva, zpracování suroviny a materiálů, modifikace vlastností materiálů, vývoj materiálů, akreditované zkušebny a laboratoře. Další budou pracoviště popisu struktury materiálů, pracoviště tvorby prototypů, pracoviště technické podpory výzkumu.

Většina přístrojů jsou laboratorních rozměrů, jejich vlastnosti a rozmístění je dáno požadavky stavebníka a nejsou součástí stavebního řešení.

Jednotlivé provozy budou bez trvalých pracovních míst mimo laboratoř 02.04. Jednotlivé přístroje budou vždy obsluhovat osoby proškolené k dané činnosti.

Součástí budou pouze přístroje, které budou řešeny jako kompletní dodávka zařízení výrobcem. Jednotlivé obory činnosti a název hlavních přístrojů jsou uvedeny v části B Souhrnná technická zpráva.

5. KONSTRUKČNÍ A STAVEBNĚ TECHNICKÉ ŘEŠENÍ A TECHNICKÉ VLASTNOSTI STAVBY

5.1. Stávající konstrukční řešení

Objekt je rozdělen na dvě části, které byly dříve nazývány Hala pomocných provozů I a Hala pomocných provozů II.

Hala pomocných provozů I – jedná se o ocelovou typizovanou halu RD Jeseník, soustavy HARD, rozpětí 12 m, výška cca 6,3 m. Půdorysný osový systém je 12 × 42 m. Původně sloužily pro údržbařskou činnost a vědecko-výzkumné práce. Základy z prostého betonu, patky pod sloupy, pasy pod zdivo, speciální základy pro stroje. Mezi ocelové sloupy vyzdívky z cihelných bloků CD-INA-A a CD-INA-B tl. 30 cm, resp. 375 mm do výšky cca 1,2 m nad stávající podlahu. Vnitřní nosné zdivo, včetně parapetního zdiva, tl 30 cm z CD-INA. Příčky tl. 15 cm z CP. Opláštění nad parapetem systému HARD, střecha s ocelovou nosnou konstrukcí systému HARD. Podlahy převážně z betonové mazaniny celk. tl 20 cm, nášlapné vrstvy SADURIT a keramická dlažba.

Hala pomocných provozů II – Jedná se o ocelovou typizovanou halu RD Jeseník, soustavy HARD, rozpětí 12 m, výška cca 6,3 m. Půdorysný osový systém je 12 × 24 m. Původně sloužily jako kotelna. Hala je napojena na halu pomocných provozů II. Základy z prostého betonu, patky pod sloupy, pasy pod zdivo, speciální základy pro stroje. Mezi ocelové sloupy vyzdívky z cihelných bloků CD-INA-A a CD-INA-B tl. 30 cm, resp. 375 mm. Vnitřní nosné zdivo tl 30 cm z CD-INA. Příčky tl. 15 cm z CP. Opláštění nad parapetem systému HARD, střecha s ocelovou nosnou konstrukcí systému HARD. Podlahy převážně z betonové mazaniny celk. tl 20 cm, nášlapné vrstvy cementový potěr a keramická dlažba.

Vedle objektu 12 m vysoký zděný komín půdorysných rozměrů cca 2,4 x 1,05 m.

5.2. Popis rekonstrukce stavby

5.2.1. Základové konstrukce

Základové konstrukce v objektu budou stávající, pouze pod nově budovaným zdívkem tloušťky 250 a 300mm budou základy provedeny nově. Jedná se o základové konstrukce pod zdí mezi místnostmi 1.15 a 1.16 a dále mezi místnostmi 1.14 a 1.10. Tyto základové konstrukce budou mít šířku 500 mm a jejich hloubka bude provedena do hloubky jako původní základové pasy, do nezámrazné hloubky min. 800 mm.

Bourací práce, které je nutné provést pro budování těchto základů, spočívají v proříznutí stávající betonové desky v šíři 500mm a následně vyhloubení rýhy pro zalití základového pasu.

5.2.2. Svislé konstrukce

Obvodové zdivo bude ponecháno do výšky 1200mm nad úroveň stávající betonové podlahy stávající. Nově budované konstrukce budou provedeny z lehkých pórobetonových tvárnic o tloušťkách dle projektové dokumentace. Dozdívky jednotlivých zazdívaných otvorů a přízdívek jsou provedeny rovněž z pórobetonových tvárnic na maltu vápenocementovou, případně cementovou. Svislé ocelové sloupy budou zachovány v celém svém rozsahu, tyto budou následně z důvodu zvýšení výšky stavby nadvařeny o cca 1500 mm, přesněji viz část statika projektové dokumentace a grafická část PD.

1NP

Nové obvodové zdivo bude provedeno na stávající podezdívku od výšky 1200mm a bude provedeno z pórobetonových tvárnic tloušťky 250mm. Zdivo mezi místnostmi 1.15 a 1.16 bude provedeno z pórobetonových tvárnic tloušťky 150mm. Zdivo mezi místnostmi 1.14 a 1.10 bude provedeno z pórobetonových tvárnic tloušťky 300mm. Příčkové zdivo oddělující schodišťový prostor č. 1.10 od chodby č. 1.01 bude odděleno zděnou pórobetonovou příčkou tloušťky 100mm. Příčka oddělující schodišťový prostor 1.10 a učebnu 1.07 je provedena jako akustická SDK příčka tl. 150mm. Příčka mezi místnostmi 1.07 a 1.05 je provedena z pórobetonových tvárnic o celkové tloušťce 150mm. Příčky mezi místnostmi 1.05, 1.09 a 1.08, což jsou místnosti laboratoří, jsou rovněž provedeny z pórobetonových tvárnic. Z pórobetonových tvárnic o tl. 150mm jsou odděleny rovněž místnosti laboratoří 1.06 a 1.04. V místnosti 1.03 – WC ženy jsou provedeny pórobetonové příčky o tl. 100mm. V místnostech 1.11, 1.12a a 1.12b jsou provedeny nové pórobetonové příčky tl. 75 a 100mm.

Na řešené části objektu je kompletně demontován lehký obvodový plášť. Dále je kompletně vybourána štítová stěna na jihozápadní straně. V této stěně byla osazena vstupní vrata a stříška nad vraty, obě tyto konstrukce byly při bourání tohoto zdiva demontovány. Mezi místnostmi 1.15 a 1.16 byla původně umístěna zděná příčka, ve které byly umístěny vstupní dveře. Tyto dveře byly demontovány, příčka byla v celém rozsahu odstraněna. Ve zdi tl. 300mm oddělující místnosti 1.15 a 1.14 byla osazena dvoukřídlá vrata, která byla kompletně demontována. Pro osazení nových vrat většího rozměru bylo nezbytné provést rozšíření a posunutí otvoru v této stěně. Zeď mezi místnostmi 1.16 a 1.14 byla osazena jednokřídlými dveřmi, které byly demontovány včetně zárubní, otvor byl rozšířen a posunut, neboť do tohoto otvoru budou osazeny nové vstupní dveře. Příčka v tloušťce 150mm, která odděluje místnosti 1.14 a 1.10, byla kompletně vybourána včetně dvoukřídlých vstupních dveří z místnosti 1.01.

Na zdivu oddělujícím chodbu 1.01 od místnosti 1.10 bylo nezbytné provést demontáž elektrického rozvaděče včetně ubourání zdiva v celém rozsahu v šířce 2750mm. Vstupní dveře do místnosti 1.10 budou vybourány, posunuty o 100mm výše a v těchto dveřích budou vyměněna dveřní křídla. Příčka mezi místnostmi 1.10 a 1.09 je v celém svém rozsahu vybourána. Dále příčka mezi místnostmi 1.09 a 1.08 a mezi místnostmi 1.08 a 1.07 je opět kompletně vybourána. Otvor ve zdivu oddělující místnost 1.02 a 1.09 byl zvětšen a přesunut o 550mm. Obdobně je řešen otvor mezi místnostmi 1.08 a 1.02, který byl zvětšen a přesunut. Zvětšení a přesunutí otvoru je řešeno také mezi místnostmi 1.07 a 1.02. Stávající dveře mezi místnostmi 1.07 a 1.06 budou provedeny do výšky o 100mm výše oproti původnímu otvoru. Okenní výplň mezi místnostmi 1.02 a 1.05 je kompletně zazděna. Dveřní otvor mezi místnostmi 1.02 a 1.05 je kompletně zazděn. Ve zdivu je dále vybourán nový otvor o šířce 1500mm a výšce 2020mm. Příčka včetně výplně otvoru mezi místnostmi 1.05 a 1.04 jsou kompletně vybourány. Okenní otvor mezi místnostmi 1.02 a 1.04 je zazděn. Otvor po hydrantu č.3 v místnosti 1.02 je zazděn v celém rozsahu. Dveřní otvor mezi místnostmi 1.02 a 1.04 byl po demontáži dveřní výplně rozšířen a posunut. Dveřní otvor mezi místnostmi 1.02 a 1.03 byl po demontáži dveřní výplně přesunut. Otvor po rozvaděči č.6 byl zazděn. Mezi místnostmi 1.01 a 1.12 byl vybourán nový dveřní otvor. Obvodové zdivo u místnosti 1.01, 1.12 a 1.13 je kompletně ubouráno až na výšku 1200mm nad úroveň stávající betonové desky. Otvor po rozvaděči č. 5 byl zazděn.

2.NP

Obvodové zdivo je provedeno stejně jako v 1NP z pórobetonových tvárnic tl. 250mm. Ve 2.NP je provedeno veškeré zdivo nově, neboť bylo nutné provést vybourání a následně vybudování nové stropní konstrukce nad 1NP. Zdivo mezi místnostmi 1.15 a 2.10 je provedeno z pórobetonových tvárnic tl.300mm. Dále zdivo mezi místnostmi 1.15 a 1.14 a zejména mezi místnostmi 2.10 a 1.14 je provedeno z pórobetonových tvárnic tl. 150mm. Zdivo oddělující místnosti 1.14 a 2.01 je provedeno z pórobetonových tvárnic tl. 300mm. Příčka 100mm. Mezi místnostmi 2.01 a 2.07a je provedena akustická SDK příčka 150mm. Ostatní příčky jsou provedeny jako nenosné SDK tl. 150mm. Pouze mezi místnostmi 2.03a a 2.04 je provedena kombinovaná dřevo a SDK příčka tloušťky 125mm. Místnost hygienického zařízení 2.03 je členěna SDK příčkami tl. 100mm.

Obvodové zdivo z lehkého fasádního pláště je kompletně odstraněno, štítová stěna je na jihozápadní straně odstraněna v celém svém rozsahu. Ve 2.NP bylo provedeno vybourání všech dělicích příček minimálně na úroveň stávající stropní konstrukce, která bude dále odstraněna.

Součástí stavby je ocelový skelet, jehož prvky jsou tvořeny také ocelovými sloupy. Po odstranění ocelových vazníků střechy bylo provedeno navaření sloupů tedy zvýšení jejich výšky o 1500mm. Podrobněji část statika.

4.2 Střešní konstrukce

Střešní konstrukce je celá provedena nově. Z důvodů konstrukčních a provedení detailů je střecha navržena nad celým objektem nová, tedy i nad částí kotelna.

Zastřešení je provedeno dřevěnými příhradovými vazníky, které mají z důvodu požární bezpečnosti skryté spojovací prostředky. Rozměry jsou provedeny dle části statika. Osová vzdálenost vazníků je 3000mm. Vazníky jsou střídavě uloženy na ocelové sloupy případně na obvodové zdivo s železobetonovým věncem. Vlastní zastřešení je provedeno z tepelně izolačních plechových sendvičových panelů tl. 120 mm z materiálu IPN.

Stávající střešní konstrukce je kompletně vybourána, rozebírání je prováděno postupně, kdy vždy po

ucelených částech je demontována střešní krytina a následně ocelové příhradové vazníky, jejichž osová vzdálenost je 6000mm.

4.3 Vodorovné konstrukce

Nová stropní konstrukce je provedena nad místností 1.16 a dále nad místnostmi 1.01 – 1.10, tato stropní konstrukce je provedena jako ocelové válcované nosníky, mezi které je vložen trapézový plech. Do tohoto plechu je vložena ocelová výztuž a je zde provedena nová železobetonová deska. Výkres tvaru stropní konstrukce podrobněji část statika. Stropní konstrukce je řešena buď s ocelovými válcovanými profily tvaru I200 (v části objektu severozápadní), kde je trapézový plech vložen mezi stojiny profilu nebo v části jihovýchodní jsou navrženy profily I 120 a trapézový plech vč. nabetonávky je položen na horní přírubu. V obou případech je výšková úroveň HH stropu + 3,310.

Nad částí místnosti 1.06 je z důvodu požadavku stavebníka na umístění zkušebního zařízení zvýšena stropní konstrukce na výškovou úroveň HH +5,400.

Stávající stropní konstrukce jsou provedeny nad střední části objektu, tedy nad 1NP, zejména nad místnostmi laboratoří. Stávající stropní konstrukce byly provedeny jako ocelové válcované nosníky, mezi které byly vloženy betonové desky, tato konstrukce byla opatřena monolitickou železobetonovou deskou. Tato stropní konstrukce byla členěna v několika výškových úrovních a byla tak nevyhovující. Stropní konstrukce byla vybourána v celém rozsahu.

4.4 Konstrukce spojující různé výškové úrovně

Ve stávajícím stavu objektu nebyla žádná schodiště provedena.

Nově budou v objektu umístěna dvě lehká ocelová schodiště. První schodiště bude spojoval halu 1.14 s místností 2.10 kovodílna. Toto schodiště je řešeno jako dvouramenné s mezipodestou, je řešeno ze dvou schodnic z ocelových pásnic, mezi které jsou upnuty schodišťové stupně z pororošťů. Celé toto schodiště je podporováno ocelovými sloupy. Další schodiště je umístěno v místnosti 1.10 a 2.01, schodiště je rovněž řešeno jako lehké ocelové bez podstupnic. Nosnou konstrukci tvoří ocelové schodnice z pásoviny, mezi které jsou vevařeny ocelové žlaby, které jsou vylity betonem a nahoře je umístěna dřevěná stupnice. Mezipodesta schodiště je podporována ocelovými sloupy.

4.5 Podlahy

1NP

V místnosti 1.16, 1.15 a 1.14 je provedena průmyslová drátkobetonová podlaha se vsypem v tl. 120 mm. V místnosti 1.01 a 1.02 je rovněž provedena drátkobetonová podlaha se vsypem. Drátkobeton je navržen z betonu C25/30 XC1 S3 s drátky HE 1/50 v dávce min. 30 kg.m^{-3} se zahlazeným povrchem z minerálního vsypu v tloušťce minimálně 5 mm. V ostatních místnostech jsou podlahy řešeny jako těžké plovoucí. V místnostech hygienických zřízení jsou provedeny nášlapné vrstvy z keramické dlažby, které jsou uloženy na samonivelačních cementových potěrech. V místnosti laboratoří 1.04, 1.05, 1.08 a 1.09 jsou provedeny podlahy z linolea, které jsou opět uloženy na samonivelačním cementovém potěru. V místnosti 1.07 je provedena masivní dřevěná podlaha z dřevěných prken opět na samonivelačním roznášecím potěru.

Stávající betonové desky podlahy budou v místech bourání jednotlivých příček, případně energokanálu, zarovnaný a zapraveny. Případné plošné nerovnosti podlahy budou rovněž opraveny a

zarovnány. Lokálně bude proveden výřez podlah z důvodu osazení nových ZTI případně energo rozvodů, což je zřejmě ze samostatného výkresu bouracích prací.

2NP

Ve 2.NP jsou rovněž provedeny těžké plovoucí podlahy, kde je jako roznášecí deska proveden cementový samonivelační potěr v dané tloušťce. V místnostech 2.03a, 2.04 až 2.07b jsou provedeny nášlapné vrstvy z přírodního linolea, které jsou provedeny na roznášecí samonivelační potěr. V místnostech 2.01 a 2.02 jsou provedeny nášlapné vrstvy z masivních dubových prken. V místnosti 2.03, tedy v místnostech hygienických zařízení jsou provedeny nášlapné vrstvy z keramické dlažby, které jsou lepeny k roznášecímu samonivelačnímu potěru. V místnosti 2.10 je provedena betonová deska podlahy s uzavíracím epoxidovým nátěrem. Ve skladu 2.09a je provedena podlaha z hrubého betonu.

4.6 Podhledy

V původním stavu podhledové konstrukce řešeny nebyly.

1NP

V prvním nadzemním podlaží jsou řešeny podhledy zejména a laboratorní části a na chodbách. Na chodbách 1.01 a 1.02 jsou řešeny protipožární kazetové podhledy. V místnostech hygienických zařízení jsou rovněž provedeny kazetové podhledy. Nové kazetové podhledy jsou navrženy také v učebně a místnostech laboratoří. Přesná specifikace podhledů je ve výpisu skladeb a materiálů.

2NP

Obdobně jako v 1NP jsou provedeny zejména protipožární kazetové podhledy v místnosti chodby 2.02 a v místnosti schodiště 2.01. Dále jsou provedeny kazetové podhledy v místnosti hygienických zařízení a také kuchyně. Kazetové podhledy jsou rovněž navrženy ve všech místnostech laboratoří ve 2NP.

4.7 Hydroizolace

Nově budou provedeny vodorovné hydroizolace základové desky z dvojice modifikovaných asfaltových pásů. U stávajících konstrukcí budou tyto hydroizolace napojeny na obvodové zdivo, kde na stávajícím zdivu budou provedeny chemické infuzní clony nahrazující vodorovnou izolaci pod svislým zdivem. Obvodové zdivo bude opatřeno svislou živičnou hydroizolací z modifikovaných pásů.

Stávající vodorovné hydroizolace byly zjištěny mezi dvěma základovými deskami. Na základě provedených průzkumů bylo zjištěno, že se jedná o dvojici oxidovaných pásů. Svislé hydroizolace zjištěny nebyly.

4.8 Tepelné izolace

Nové tepelné izolace jsou provedeny zejména jako zateplení obvodového pláště, jedná se o minerální vatu v tloušťce 160mm. V podlahách v 1NP jsou uloženy podlahové tepelné izolace EPS 200S v tloušťce 40mm. Přesněji kniha skladeb. Další tepelné izolace jsou řešeny v zásadě jako akustické kročejové izolace z minerálních vláken v podlahách 2NP. Ve střešní konstrukci jsou použity tepelné izolační sendvičové panely IPN s trapézovým plechem tl. 120mm. Tepelné izolace jsou součástí také akustických a jiných sádrokartonových skládaných konstrukcí.

Původní tepelné izolace nebyly zjištěny.

4.9 Povrchové úpravy

Nově jsou v řešeném objektu v obou podlažích navrženy tenkovrstvé omítkové systémy na pórobeton. Jedná se o systém s výztužnou základovou vrstvou. Na stávajícím zdivu budou do výše cca 1000 mm nad stávající podlahou provedeny sanační omítkové systémy dle směrnice WTA.

Stávající omítky budou zapraveny a ponechány.

V místnostech hygienických zařízení jsou provedeny keramické obklady. V místnosti kuchyňky a v místnosti předsíně 1.12a. V Laboratoři 1.04 je proveden částečně keramický obklad. Keramický obklad je proveden také ve 2NP v místnosti 2.09a Sklad. Další keramické obklady jsou provedeny okolo umývadel v jednotlivých laboratořích.

V místnosti laboratoře 2.05 je proveden akusticky pohltivý obklad.

4.10 Klempířské prvky

Na objektu budou provedeny klempířské prvky z pozinkovaného plechu, tl. 0,7mm. Jedná se o podokapní žlaby, dešťové svody, lemování šikmých atik a střechy u svislé konstrukce atp.

Venkovní oplechování parapetů oken a u dveří bude provedeno z hliníku.

Veškeré klempířské konstrukce a prvky musí být provedeny v souladu s ČSN 73 3610.

4.11 Truhlářské výrobky

Okenní a dveřní výplně ve styku s vnějším prostředím jsou navrženy jako z dřevěných EURO $U_{f,max} = 1,3 \text{ W}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{K}^{-1}$ profilů izolačním dvojsklem s pokovením, $U_{g,max} = 1,0 \text{ W}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{K}^{-1}$. Vnitřní parapety jsou navrženy z dřevotřískových desek laminovaných.

Vnitřní dveře jsou provedeny jako laminované v ocelové zárubni. Dveře v protipožární úpravě jsou specifikovány ve výpisech truhlářských výrobků.

Garážová vrata jsou navržena sekční dvouplášťová rolovací nad překlad.

Dále jsou navrženy obklady stupnic na dvouramenném ocelovém schodišti z masivního dřeva. V objektu jsou provedeny obklady stěn z masivního dřeva. Některé dělicí konstrukce jsou provedeny z masivního dřeva jako významné designové prvky objektu.

5.3. Popis řešení sanace zdiva

Předběžný vlhkostní průzkum spodní stavby objektu Výzkumné centrum Josefa Ressler, SO 02, Útěchov u Brna, k. ú. Vranov u Brna. Návrh řešení sanace vlhkého zdiva na základě vlhkostního průzkumu a specifikovaných požadavků.

5.3.1. Podklady

- Fotodokumentace stávajícího stavu
- Zaměření stávajícího stavu - půdorys sklepa, pohledy, schématické řezy, generální projektant VUT FAST Brno, 9-10/2013
- Výchozí podklady:
 - ČSN P 73 0600 Hydroizolace staveb-základní ustanovení
 - ČSN P 73 0606 Hydroizolace staveb - Povlakové hydroizolace-základní ustanovení
 - ČSN P 73 0610 Hydroizolace staveb - Sanace vlhkého zdiva-základní ustanovení

- Směrnice WTA 4-6-98, Dodatečná izolace stavebních konstrukcí ve styku se zeminou
- Směrnice WTA E-9-04, Systémy sanačních omítek
- Směrnice WTA 4-4-04 Injektáž zdiva proti kapilární vlhkosti

5.3.2. Obecné informace

Předmětem posouzení je objekt Výzkumné centrum Josefa Ressela, SO 02, Útěchov u Brna, k. ú. Vranov u Brna. Objekt je v zásadě řešen jako výrobní a výzkumný s laboratořemi. Jedná se o celkovou rozsáhlou rekonstrukci celého objektu. Objekt je samostatně stojící v areálu výrobního závodu a je situován na okraji obce. Posuzovanou částí objektu z hlediska řešení sanace vlhkosti je spodní stavba objektu.

Objekt je obdélníkového půdorysného tvaru. Objekt je v zásadě tvořen dvěma nadzemními podlažími. S ohledem na svažítost navazujícího terénu je přístup do objektu z prvního podlaží a okolní terén je přibližně ve stejných výškách, za objektem je svah, který přivádí k objektu množství vody. První podlaží je využíváno jako sklepní prostor ve dvorní části a v uliční části jsou situovány dva byty. V dalších podlažích jsou umístěny byty.

Nosný systém objektu je v kombinaci ocelového skeletu a zděných stěn. Původní zdivo je z cihel CD INA a CD IVA, nově budované zdivo bude provedeno z pórobetonových tvárnic.

Stáří objektu se předpokládá cca 60 – 80 let. Nebyla předložena původní dokumentace.

Záměrem je vyřešení vlhkostní problematiky spodní stavby v tomto objektu vzhledem k jeho rekonstrukci. V rámci návrhu je zohledněno kontaktní zateplení objektu.

5.3.3. Průzkum vlhkosti

Průzkum zahrnoval měření vlhkosti a vizuální prohlídku prostor. Z vizuálního pozorování jsou zřejmé následující vlhkostní příznaky:

- V objektu nejsou rozsáhlé a zásadní vlhkostní problémy.
- Lokální vlhkostní problémy jsou zjištěny v podobě dílčích vlhkostních map za objektem, zejména v části kotelny. Tyto vlhkostní mapy jsou však způsobeny vyspádováním terénu směrem k objektu a lokálně tak zasahuje terén nad úroveň vodorovné hydroizolace.
- Při místním šetření a vlhkostním průzkumu bylo zjištěno, že nejsou provedeny žádné svíslé hydroizolace objektu.
- Vodorovné hydroizolace objektu jsou uloženy mezi dvěma betonovými deskami, kdy u obvodového zdiva v místě ŽB patek sloupů je hydroizolace těsně nad terénem. Jedná se velmi pravděpodobně o oxidované asfaltové pásy, které jsou na hranici své životnosti.

Provedená měření

Bylo provedeno měření obsahu vlhkosti zdiva. Na měření vlhkosti byl použit kontaktní vlhkoměr Gann RTU s povrchovou sondou B60.

Výsledky měření a vyhodnocení

Měření vlhkosti zdiva

První podlaží:

Zvýšená až vysoká vlhkost byla naměřena na obvodovém zdivu do výšky cca 700 mm nad úrovní vodorovné hydroizolace v místě exteriéru vzadu u kotelny. Nízká nebo zvýšená vlhkost na zdivu

středním.

Další podlaží nebylo předmětem průzkumu.

Pro hodnocení vlhkosti je využita klasifikace dle ČSN 73 0610, uvedená v následující tabulce.

stupeň vlhkosti	hmotnostní vlhkost
velmi nízká	< 3 %
nízká	3 % až 5 %
zvýšená	5 % až 7,5%
vysoká	7,5% až 10 %
velmi vysoká	> 10 %

5.3.4. Stanovení příčin vlhkosti, zhodnocení stavu

- Omezená funkčnost a životnost stávající vodorovné hydroizolace stavebních konstrukcí, transport vlhkosti z podzáládí a z boku z přilehlého pórovitého prostředí.
- Nesprávné vyspárování okolního terénu směrem k objektu a absence obvodových drenáží pro odvod srážkové stékající vlhkosti.
- Působení srážkové vody.
- Stavební úpravy během životnosti objektu.
- Klimatické podmínky s ohledem na životnost stavebních materiálů a konstrukcí.

Řešení je uvedeno podrobněji v následujících bodech.

5.3.5. Návrh sanačních opatření

Základním předpokladem úspěšné sanace vlhkosti je omezení nebo odstranění všech lokálních zdrojů vlhkosti, nadměrně zvyšující vlhkost konstrukcí.

Návrh sanačních opatření je zpracován v souladu s ČSN P 730610 „Hydroizolace staveb – Sanace vlhkého zdiva – Základní ustanovení“ a souvisejících předpisů.

Na základě vlhkostního průzkumu, po zvážení všech limitních faktorů, které byly dány konstrukcí a umístěním daného objektu, bude sanace vlhkého zdiva objektu řešena v souladu s ČSN P 730610 kombinací přímých a nepřímých hydroizolačních metod.

5.3.5.1. Výkopové práce podél obvodového zdiva

Pro účely řešení boční vlhkosti bude z vnější strany obvodového zdiva objektu řešen odkop. Budou odstraněny v nezbytně nutném rozsahu povrchové úpravy okapového chodníku stěny v rozsahu výkopu a proveden odkop terénu do hloubky po základovou spáru cca 80 cm pod úroveň podlahy prvního podlaží. Výkop nesmí být proveden pod základovou spáru.

Vykopaná zemina bude ponechána na staveništi. Po provedení izolace bude proveden zpětný zásyp s postupným hutněním.

K zásypu bude použita stávající zemina bez kamenů, které by mohli porušit při zasypávání ochrannou vrstvu. Hutnění bude probíhat po vrstvách cca 300 mm až po vrch výkopu na únosnost 0,3 MPa.

Před výkopovými pracemi je nutné zajistit vytyčení sítí jdoucí výkopem nebo zasaženy v ochranném pásmu. Během prací a při zásypových pracích je nutné chránit sítě proti porušení.

Výkop bude zajištěn svahováním nebo pažením.

5.3.5.2. Dodatečná izolace zdiva

Vůči vzlínající vlhkosti je navržena dodatečné vodorovné izolace zdiva cca v úrovni podlahy části prvního podlaží technologií beztlaké injektáže. V návaznosti na chemické bariéry bránící vstupu vlhkosti objektu bude vodorovná hydroizolace z SBS modifikovaných pásů přetažena přes injektážní vrt dle výkresu. Injektážní vrt bude proveden přesně do první ložné spáry zdiva, neboť se jedná o zdivo z dutinových tvarovek typu CD INA a CD IVA.

Nízkotlaká injektáž zdiva – specifikace

Metoda je s nízkým stupněm zásahu do stavebních konstrukcí. Lze použít pro zdivo větších tloušťek. Je navržena nízkotlaká injektáž přípravkem na bázi silan siloxanu ve formě krému.

Polyorganosiloxany se připravují hydrolýzou alkyl nebo arylchlorsilanů a následnou kondenzační reakcí. Volbou reakčních podmínek a poměru směsi reaktantů s jedním, dvěma či třemi chlorovými funkčními skupinami se připraví odlišné typy siloxanů. Podle průměrné molekulové hmotnosti (délky řetězce) lze získat silikonové oleje a tmely, silikonové kaučuky a silikonové pryskyřice.

Emulzní krém je určen přímo pro sanaci vlhkého zdiva a základů. Ve zdivu postupně vzniká při reakci s podkladem hydrofobní polymerní silikonová pryskyřice, která není dále rozpustná a dispergovatelná ve vodě. Vzniklá polymerní pryskyřice vytvoří trvalou horizontální clonu, která brání dalšímu pronikání vlhkosti. Transport vody v kapilárním systému zdiva je přerušeno, čímž dochází k vysychání zdiva nad hydrofobní clonou vytvořenou injektáží. Materiál zdiva si zachová původní fyzikálně-mechanické parametry a je propustný pro vodní páru. Neobsahuje žádné pomocné organické látky a je vysoce koncentrovaný a účinný.

Silan siloxanový krém má díky své viskozitě schopnost proniknout i do porušeného zdiva a na rozdíl od velmi tekutých přípravků nemá tendenci odtéci mimo požadovaný prostor.

Charakteristika krémů

- krémy jsou tvořeny makromolekulami složených z dlouhých řetězců molekul, což způsobuje viskozně-elastické vlastnosti
- výsledným produktem pro proběhlé polymeraci je trvale pružný krém.

Výhody silan siloxanových krémů

- podstatnou výhodou je vyšší počáteční viskozita směsi, která je velmi blízká pastě, takže krémy mají velmi dobré penetrační schopnosti a jsou tak schopny izolovat i velmi pórovité či narušené zdivo,
- tyto krémy lze s výhodou aplikovat do zdiva dutinového nebo vysoce narušeného trhlinami a účinek clony bránící prostupu vlhkosti bude srovnatelný se zdivem neporušeným, z plných cihel atp.
- účinnější alternativa kapalných injektážních pryskyřic
- lze aplikovat tlakovým i netlakovým způsobem,
- chemicky i fyzikálně slučitelný s ošetřovaným prostředím,
- vynikající stabilita a dlouhodobá účinnost vytvořené horizontální hydrofobní clony,
- rychlá, čistá a jednoduchá aplikace,
- zdivo je po injektáži dále propustné pro vodní páru,

- bez obsahu organických rozpouštědel (VOC),
- při použití vzniká minimum odpadu.

Pracovní postup chemické injektáže zdiva

- Provedení soustavy vrtů \varnothing 12 mm přímo v první ložné spáře zdiva nad podlahou v osové vzdálenosti 100 mm v jedné řadě a jejich vyčištění stlačeným vzduchem.
- Osazení injektážních pakrů do předvrtaného otvoru, pakr obsahuje kuličkový uzávěr zajišťující nemožnost injektáže vytéct zpět. Bude-li použito beztlakového způsobu osazení pakrů není zcela nutné.
- Vlastní injektáž tlakovacím zařízením (možno i zahradním postřikovačem).
- Injektážní hmoty se aplikují v jednom pracovním kroku v plném objemu i v případě výskytu kaverny. Bude-li zdivo tloušťky nad 300 mm je vhodné postup opakovat.
- Po injektáži se provede demontáž pakrů a případné zapravení vrtů (vlastní vrty nejsou již vyplňovány).

5.3.5.3. Svislá hydroizolace zdiva, ochrana izolace proti proražení

Po provedení odkopu podél obvodového zdiva pod úroveň podlahy bude vytvořena nová svislé izolace proti vlhkosti pronikající do zdiva z boků systémem bezešvých stěrek s ochranou extrudovaným polystyrénem lepeným k podkladu bitumenovým tmelem.

Izolace zdiva a související práce

- dočištění zdiva,
- úprava zdiva vyrovnávací omítkou,
- provedení penetrace dle dodavatele systému,
- svislé hydroizolace bezešvou bitumenovou stěrkou,
- izolace (utěsnění) prostupů,
- lepení – osazení ochranné vrstvy z XPS tl. 100 mm lepené bitumenovým tmelem,
- osazení nopové drenážní fólie,
- provedení nové obvodové drenáže včetně okapového chodníčku z kačírku,
- kontrola dešťových svodů včetně lapačů nečistot,
- kontrola zemnění bleskosvodu.

Technologický postup – svislá izolace

Hydroizolační vrstva bude provedena s přesahem minimálně 20 cm přes izolaci zdiva a do výšky přilehlého terénu. Stěrkové izolace jsou bezešvé, tedy bez jakýchkoliv spojů, čímž jsou eliminovány případné technologické chyby při provádění natavovaných nebo lepených systémů. S výhodou lze použít u zdiva s nižší mírou rovnosti. Jako ochrana vytvrzené svislé izolace je navržena nopovaná třívrstvá folie určená výrobcem pro ochranu stěrkových izolací.

Tloušťka vrstvení je dána požadavky na odolnost izolace proti vlhkosti a řídí se DIN 18195. V souladu s touto normou je tloušťka izolační vrstvy minimálně 3,0 mm ve vyschlém stavu. Silná izolační vrstvení tuhnou v závislosti na podmínkách po 1 - 3 dnech, po 5 - 6 hod. po nanesení jsou vrstvení odolná proti dešti. Při nanášení je nutno zabezpečit ochranu těchto vrstev před mechanickým poškozením.

Příprava podkladu před aplikací

- Na podkladu nesmí mít nálitky, nebo ostré nerovnosti a nesoudržné části nebo zemina
- Nezaplněné, nebo špatně zaplněné otvory, jako jsou prohlubně ve spárách zdiva, otvory v maltě, nebo výlomky větší než 5 mm, je nutno vhodnou maltou vyspravit. Na plně a dobře vyspárované zdivo není potřeba nanášet omítku. Poruchy v podkladu menší než 5 mm, případně póry v podkladu se mohou předem vyplnit zastěrkováním asfaltovou stěrkou.
- Je třeba dbát na to, aby podklad byl pevný, čistý, bez prachu a volných částic. Podklad musí být savý. Může být vlhký, ale ne mokrá. Podklad musí být v každém případě bez námrazy a ledu, a pokud je třeba, musí být předem důsledně prohrát.
- Na hrubě pórovitých, silně nasákových plochách (např. pórobeton) se musí provést penetrační nátěr. Po zaschnutí penetračního nátěru je podklad připraven k nanesení asfaltové stěrky.

Čerstvě nataženou stěrku je nutno chránit před deštěm a silným slunečním zářením.

Po zemních pracích, tj. zpětném zásypu se zhutněním bude provedeno nové položení okapního chodníčku z kačírku, který bude ohraničen plastovým neviditelným obrubníkem.

5.3.5.4. Úprava povrchu zdiva

V přízemní části objektu bude zdivo ponecháno stávající, s dočištěním maltových spár. Stávající omítky a jejich degradované zbytky budou před vlastním dočištěním odstraněny.

Na venkovních částech nahrazeny stávající zvlhlé a degradované omítky novým sanačním omítkovým souvrstvím.

Příprava povrchu před aplikací sanačních omítek zahrnuje odstranění povrchových vrstev, vyškrabání a vyčištění spár do hloubky 10 – 15 mm dle pevnosti maltových spár.

Základní požadavky pro vlastnosti sanačních malt jsou uvedeny v ČSN P 73 0610 resp. směrnici WTA E-9-04 Sanační omítky.

5.3.5.5. Řízení jakosti a účinnosti provedených sanačních prací

- Pro dodržení jakosti a účinnosti provedených sanačních je nutné dodržet platné normy (ČSN, DIN), technologické předpisy dodavatelů jednotlivých materiálů a systémů.
- Stupeň účinnosti sanace na základě měření vlhkosti ve zdivu stanovuje ČSN P 73 0610
- Účinnost a dlouhodobou trvanlivost sanačních systémů je možno zaručit jen za těch podmínek, nejsou-li podzemní a nadzemní konstrukce namáhány vodou z jiných zdrojů než přírodních, střešní krytina objektu i žlaby musí být v dobrém technickém stavu, nesmí docházet k únikům srážkové vody z dešťových odpadů na povrch terénu i do podzákladí a voda stékající po povrchu terénu musí být odváděna od pat zdí, dále nesmí docházet k únikům dešťové a biologicky znečištěné vody z kanalizace, z přípojek a odpadů uvnitř objektu a k úniku vody z instalací vodovodu, sanované místnosti musí být dostatečně větrány přirozeným nebo nuceným způsobem.

5.3.6. Závěr

- Pro funkčnost a případnou eliminaci kondenzace na povrchu zdiva doporučuji dlouhodobé zajištění vnitřní relativní vlhkosti zdiva $\leq 60\%$ při vnitřní teplotě $t_i = 20\text{ }^\circ\text{C}$. Obecně by nemělo dojít k překročení rosného bodu na povrchu zdiva.
- Při provádění sanačních prací je nutno dodržovat předepsané technologické postupy, určené materiály, a je třeba pozornost věnovat detailům provedení.
- Během realizace je nutné dodržet platné podmínky BOZ.

Při dodržení projektových parametrů a technologické kázně zhotovitele sanačních prací lze dodržet požadovanou záruční lhůtu a zabezpečit dlouhodobou účinnost provedených prací. Životnost objektu může být tímto výrazně prodloužena. Veškeré změny během výstavby budou řešeny a odsouhlaseny v rámci výkonu autorského dozoru projektanta stavby.

Veškeré změny během výstavby budou řešeny a odsouhlaseny v rámci výkonu autorského dozoru projektanta stavby.

6. BEZPEČNOST PŘI UŽÍVÁNÍ STAVBY, OCHRANA ZDRAVÍ A PRACOVNÍ PROSTŘEDÍ

Základní požadavek na bezpečnost při užívání staveb je soustředěn na riziko bezprostředního fyzického poškození vznikajícího z různých důvodů pro osoby uvnitř nebo v blízkosti stavby. Tato rizika se v zásadě týkají uklouznutí, pádů, nárazů, popálení, zásahu elektrickým proudem, výbuchů, nehod způsobených pohyblivými se vozidly.

Podlahy všech místností, včetně schodišť musí mít součinitel smykového tření nejméně 0,6. Bude označen první a poslední stupeň. Zábradlí budou osazena ve výškách dle normových hodnot. U prosklených fasád bude případně použito bezpečnostní sklo.

Veškerá zařízení v budově budou certifikována dle právních předpisů.

Dále bude zpracován provozní řád objektu dle provozů, kde bude uvedeno např. podmínky provozní doby, pohybu osob, přístupu do budov, ostrahu a zabezpečení apod.

Bude dodržena vyhláška 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby a Nařízení vlády č. 361/2007 Sb. kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci.

Požadavky také vyplývají ze zákona 309/2006 Sb. a z něj vycházejících předpisů. Tento zákon je nutné dodržet i při provádění stavby.

Celkový provoz, technologie, konstrukce, zařízení a činnosti budou provedeny a vykonávány s ohledem na bezpečnost práce zejména v souladu s výše zmíněným zákonem a s vyhl. 591/2006 Sb. a 362/2005 Sb. v platném znění a souvisejících předpisů.

Při provádění veškerých stavebních prací bude dodržena vyhláška vyhl. 591/2006 Sb. a 362/2005 Sb. Vyhláška stanovuje požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení při přípravě a provádění stavebních a montážních prací a při pracích s nimi souvisejícími. Vyhláška se vztahuje na právnické a fyzické osoby, které provádějí stavební práce a jejich pracovníky.

Musí být zajištěno zejména, aby:

- pracovníci měli k výkonu dané práce potřebnou odbornou a zdravotní způsobilost, měli příslušné instrukce k činnostem, které mají provádět a byli seznámeni s případnými riziky práce na daném pracovišti;
- k činnosti, kterou mají pracovníci vykonávat, byli vybaveni osobními ochrannými pracovními prostředky odpovídajícími ohrožení, jež vyplývá z prováděných prací, popř. rizika pracoviště,

dále vhodnými pracovními pomůckami a prostředky (nářadí);

- pracoviště, na kterém se mají práce odvíjet, bylo předáno a byly splněny požadavky z hlediska jejich zabezpečení;
- mezi účastníky výstavby (investor, odběratel, jiný zhotovitel) byly dohodnuty předem a písemnou formou stvrzeny vzájemné vztahy, závazky, povinnosti a odpovědnost v oblasti bezpečnosti práce na předaném pracovišti, případně při souběhu prací více zhotovitelů;
- pracovníci byli seznámeni o způsobu chování a s případným zdrojem nebezpečí na pracovištích, kde se stavební práce odvíjejí za provozu odběratele;
- řídicí pracovníci měli k dispozici bezpečnostní předpisy, jakož i podklady (návody k obsluze, technologické a pracovní postupy, apod.), podle nichž jsou řešeny a upřesňovány bezpečné postupy práce;
- k provádění stavebních prací byla včas a v potřebném rozsahu zajištěna technická vybavenost nutná k bezpečnému provádění prací dle stanovených technologických postupů.
- staveniště musí být oploceno do výšky nejméně 1,80 m, vstupy do těchto vymezených území musí být uzamykatelné a uzamčené v době, kdy se na stavbě nepracuje, a označeny bezpečnostními tabulkami a značkami.
- na všech pracovištích a přístupových komunikacích, skládkách, apod. musí být udržován po celou dobu výstavby bezpečný stav, pořádek a zajištěno dostatečné osvětlení.

Pohyb pracovníků musí být řešen tak, aby byly dodrženy potřebné šířky a výšky průchozích profilů. Minimální šířka přístupové cesty na pracoviště je 0,75 m, v případě oboustranného provozu 1,50 m. Podchodné výšky smí být minimálně 2,10 m, výjimečně 1,80 m při zabezpečení snížených míst. Pro dopravu vozidel a strojů je dostatečným průjezdným profilem takový, který je o 30 cm větší než rozměry dopravního prostředku včetně nákladu. Všechny překážky v komunikacích musí být řádně označeny, pokud jsou vyšší než 10 cm, pak opatřeny vhodným přechodem nebo přejezdem. Jakékoliv otvory (je-li kratší rozměr větší než 25 cm) a jámy v komunikacích nebo na pracovištích musí být zakryty poklopem nebo ohrazeny. Poklop musí mít odpovídající únosnost a nesmí být lehce odstranitelný. Nezakrývají se pouze ty otvory (jámy), v nichž se pracuje. Pohybují-li se pracovníci u takových otvorů v bezprostřední blízkosti (do 1,5 m), musí být ohrazeny nebo střeženy. Všechny jámy s nebezpečnými látkami se musí ohradit i na staveništích v nezastavěném území vždy dvoutyčovým zábradlím minimální výšky 1,1 m. Tento způsob zabezpečení nelze nahradit vytvořením zábrany.

7. STAVEBNÍ FYZIKA

7.1 tepelná technika

Byly uvažovány konkrétní skladby konstrukcí s U součiniteli vypočtenými v souladu s ČSN 73 0540-2.

Obvodová stěna do výšky 1,2 m:

$$U=0,25 \text{ W/m}^2\text{K}$$

Obvodová stěna v ostatních částech:

$$U=0,22\text{W/m}^2\text{K}$$

Střecha:

$$U=0,22\text{W/m}^2\text{K}$$

Podlaha v některých místnostech 1.NP– drátkobeton 10 cm:

$$U= 3,6 \text{ W/m}^2\text{K}$$

Podlaha v ostatních částech na terénu:

$$U= 0,5\text{W/m}^2\text{K}$$

Okna dveře:

min. splňující normové hodnoty (viz výpis skladeb)

Průkaz energetické náročnosti byl zpracován v rámci projektu pro stavební povolení z roku 2009.

7.2 osvětlení

Osvětlení objektu je řešeno u místnosti laboratoř 02.04, kde je prostor s trvalým pobytem osob, jako sdružené. Výpočtem je prokázáno splnění hodnoty činitele denní osvětlenosti nad 0,5%. Tím jsou

splněny požadavky, které jsou kladeny na denní složku sdruženého osvětlení. V této místnosti 02.04 bude navrženo sdružené osvětlení a bude tedy osvětlena na 750lx. Ostatní prostory jsou bez trvalého pobytu osob. Osvětlenosti uvedené ve výkresech jsou požadavky investora. Návrh osvětlení je proveden na základě výpočtu umělého osvětlení. Osvětlení je navrženo na konkrétní typ svítidel viz Kniha svítidel. Při použití jiných svítidel (i podobných ale od jiného výrobce) není zaručena požadovaná min. osvětlenost a bude nutno provést nové výpočty.

7.3 oslunění

Nejsou požadavky na proslunění objektu tohoto typu.

7.4 akustika / hluk

Hluk v chráněném venkovním prostoru a chráněném venkovním prostoru stavby

Z hlediska ochrany před nepříznivými účinky hluku stavby při jejím provádění i užívání je nutno dodržet Nařízení vlády 148/2006 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.

Zejména je nutno dodržet § 11 této vyhlášky Hygienické limity hluku v chráněném venkovním prostoru staveb a v chráněném venkovním prostoru.

S ohledem na umístění navrhovaného areálu je nejbližší lokalita s požadavky na chráněný venkovní prostor staveb zástavba rodinnými domy. Nejbližší RD je od středu areálu vzdálen cca 250 m jihovýchodním směrem. Zbývající světové strany jsou obklopeny lesem ve velké tloušťce.

S ohledem na značnou vzdálenost RD, konfiguraci terénu, provoz, který bude v objektu probíhat a především požadavky (ze strany investora) na hladinu hluku v samotném areálu, lze předpokládat splnění výše jmenovaných legislativních požadavků.

B.6.2. Hluk v chráněném vnitřním prostoru staveb

V souvislosti s Nařízením vlády 148/2006 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací je nutno dále dodržet § 10 této vyhlášky Hygienické limity hluku v chráněném vnitřním prostoru staveb.

Dle požadavků ČSN 73 0532 Akustika – Ochrana proti hluku v budovách a související akustické vlastnosti stavebních výrobků – Požadavky – Změna: Z1 / 2005 jsou v objektu situovány zejména laboratoře a zkušebny a trvalé pracovní místo je pouze v místnosti 02.04.

S ohledem na splnění legislativních požadavků v těchto pracovištích jsou navrženy vnitřní konstrukce, tak aby dávaly předpoklad splnění legislativních požadavků.

7.5 vibrace - popis řešení

Vibrace budou vznikat od použitých strojů a zařízení, kde bude ochrana proti vibracím řešena podle konkrétního přístroje a dodavatele.

Jiné zdroje vibrací se v objektu nenachází.

7.6 zásady hospodaření energiemi

Tepelné ztráty byly stanoveny dle ČSN EN 12831, výchozím podkladem byly U součinitele ze zadávací dokumentace stavby. Dále požadavky na přípravu teplé užitkové vody. Část VZT je bez nároků na vytápění. VZT jednotky jsou součástí dodávky vzduchotechniky. Potřeba tepla pro ohřev TUV vychází z požadavku profese ZTI, předpokládá se dohřev kompletního zásobníku 400 l.

Tepelné ztráty vytápěné části objektu : 82 kW včetně přírážky pro zátop a minimální hygienické výměny vzduchu u přirozeně větraných místností

Potřeba tepla pro ohřev TUV-špičková : 25 kW

$$Q_{přip} = 0,75 \times (VZT + \dot{U}T) + TV$$

$$Q_{\text{přip}} = 0,75 \times ((0+82) + 25)$$

$$Q_{\text{přip}} = 86,5 \text{ kW}$$

Zvolená jmenovitá přípojná hodnota zdroje tepla: 90 kW. Navržen zdroj tepla 90 kW.

Vzhledem k zvolenému způsobu vytápění a ohřevu teplé vody na obnovitelný materiál dřevní štěpky nebylo posuzováno využití jiného alternativního zdroje.

7.7 ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

Povodně

Dotčená oblast patří do povodí Moravy. Neblíže místu stavby se nachází řeka Svitava protékající městem Adamov a vzdálená cca 1500 m severovýchodně. Dle Povodňové mapy Jihomoravského kraje (Q100) (www.kr-jihomoravsky.cz) se stavba nenachází na záplavovém území, určeném pro rozliv povodňové vody.

Sesuvy půdy

Sesuvy půdy nejsou v blízkém ani širším okolí známy.

Poddolování

Pozemek se nenachází v oblasti chráněného ložiskového území, ani v poddolovaném území (dle portal.gov.cz), nejbližší důlní činnost se nachází 1,3 km jihovýchodně u města Adamov a jedná se o těžbu železné rudy.

Seizmicita

Není v okolí stavby známa.

Radon

Radonový průzkum v areálu provedla firma VP-Radon, Mgr. Vladimíra Pokorná, Nová 234/5, 591 02 Žďár nad Sázavou, IČO: 756 35 844. Stavební pozemek má podle výsledků měření radonový index pozemku nízký. Zpráva je součástí dokumentace z roku 2009. U podlahy na terénu je navržena hydroizolace z asfaltových pásů.

8. POŽADAVKY NA POŽÁRNÍ OCHRANU KONSTRUKCÍ

Požárně bezpečnostní řešení je zpracováno v samostatné části projektové dokumentace, kterou zpracovala Ing. Táňa Švecová a je kompletně obsaženo v části D.1.3 této projektové dokumentace. Zde jsou uvedeny i požadavky na požární ochranu konstrukcí.

9. ÚDAJE O POŽADOVANÉ JAKOSTI NAVRŽENÝCH MATERIÁLŮ A O POŽADOVANÉ JAKOSTI PROVEDENÍ

Požadavky na jakost provedení jsou dány normovými hodnotami. Pokud jsou jiné nebo zvláštní požadavky na jednotlivé druhy konstrukcí jsou uvedeny v grafické části PD nebo ve výpisech skladeb a prvků.

10. POPIS NETRADIČNÍCH TECHNOLOGICKÝCH POSTUPŮ A ZVLÁŠTNÍCH POŽADAVKŮ NA PROVÁDĚNÍ A JAKOST NAVRŽENÝCH KONSTRUKCÍ

V objektu je navržena sanace paty stávajícího zdiva. Její přesný popis a postup provádění jsou popsány v části 5.3.5. Návrh sanačních opatření.

11. POŽADAVKY NA VYPRACOVÁNÍ DOKUMENTACE ZAJIŠŤOVANÉ ZHOTOVITELEM STAVBY - OBSAH A ROZSAH VÝROBNÍ A DÍLENSKÉ DOKUMENTACE ZHOTOVITELE

Je nutné provést dílenskou dokumentaci pro konstrukce ocelového stropu a pro konstrukce dřevěných vazníků. Zde je nutné vyřešit zejména spoje, svary, apod.

12. STANOVENÍ POŽADOVANÝCH KONTROL ZAKRÝVANÝCH KONSTRUKCÍ A PŘÍPADNÝCH KONTROLNÍCH MĚŘENÍ A ZKOUŠEK, POKUD JSOU POŽADOVÁNY NAD RÁMEC POVINNÝCH - STANOVENÝCH PŘÍSLUŠNÝMI TECHNOLOGICKÝMI PŘEDPISY A NORMAMI

Kontroly budou prováděny v následujících stavebních fázích :

- Po odkopání terénů za rubem stěny.
- Po uložení ležaté kanalizace pod podlahovou desku.
- Po provedení vyrovnání hrubých nerovností stávající podlahové desky.
- Kontrola položení hydroizolace podlahy.
- Kontrola třídy a kvality dodané betonové směsi při betonáži podlahové desky.
- Po provedení vyztužení ŽB věnců.
- Po uložení vyztuží stropních konstrukcí.
- Kontrola provedení stěrkových hydroizolací.
- Provedení odvodnění.
- Kontrola ukotvení zábradlí.
- Kontrola těsnosti ZTI rozvodů.

Způsob a průběh jednotlivých kontrol musí být řádně zaprotokolován. Kontroly musí být popsány ve stavebním deníku stavby a musí být potvrzeny příslušnými podpisy.

Další kontroly je doporučováno provést na základě vzájemné dohody technického dozoru objednatele, autorského dozoru a dodavatele stavby. Tato skutečnost musí být řádně zaznamenána zápisem do stavebního deníku a stvrzena oprávněnými podpisy.

13. VÝPIS POUŽITÝCH NOREM

ČSN 01 3420 Výkresy pozemních staveb - Kreslení výkresů stavební části

ČSN 73 6005 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení

ČSN 73 0031 Spolehlivost stavebních konstrukcí a základových půd – Základní ustanovení pro výpočet
ČSN 73 0035 Zatížení stavebních konstrukcí
ČSN EN 1990 Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí
ČSN ISO 13822 Zásady navrhování konstrukcí – Hodnocení existujících konstrukcí
ČSN 73 4108 Šatny, umývárny a záchody
ČSN 73 5305 Administrativní budovy a prostory
ČSN 73 0580-1 Denní osvětlení budov. Část 1: Základní požadavky
ČSN 73 0580-4 Denní osvětlení budov. Část 4: Denní osvětlení průmyslových budov
ČSN EN 12665 Světlo a osvětlení - Základní termíny a kritéria pro stanovení požadavků na osvětlení
ČSN 36 0020 Sdružené osvětlení. Část 1: Základní požadavky
ČSN EN 12464-1 Světlo a osvětlení – Osvětlení pracovních prostorů, Část 1: Vnitřní pracovní prostory
ČSN 73 0532 Akustika - Ochrana proti hluku v budovách a související akustické vlastnosti stavebních výrobků. Požadavky
ČSN 73 0540-2 Tepelná ochrana budov. Část 2 : Požadavky
ČSN 73 4130 Schodiště a šikmé rampy. Základní ustanovení
ČSN 74 4507 Odolnost proti skluznosti podlah. Stanovení součinitele smykového tření
ČSN 74 3305 Ochranná zábradlí. Základní ustanovení

V Brně v listopad 2013 vypracovali:

Ing. Radim Kolář, Ph.D.

Ing. Karel Šuhajda, Ph.D.

Zodpovědný projektant:

Ing. Karel Šuhajda, Ph.D.

VUT v Brně, FAST, ÚPST

Veveří 331/95, 602 00 Brno

autorizace: 1004503, IP00



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ



D.1.1.01 TECHNICKÁ ZPRÁVA

NÁZEV AKCE

Výzkumné centrum Josefa Ressela, S002

MÍSTO STAVBY

Jihomoravský kraj, katastrální území Vranov u Brna, Útěchov u Brna

STAVEBNÍK

Mendelova univerzita v Brně, Zemědělská 1, 613 00 Brno

HLAVNÍ PROJEKTANT

Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav pozemního stavitelství

DATUM

listopad 2013

STUPEŇ PROJEKTU

Dokumentace pro provádění stavby

ČÍSLO REVIZE

0

POČET STRAN

[20]

1. ÚVOD

Údaje o stavbě

Název stavby **Výzkumné centrum Josefa Ressela, S002**
Místo stavby Jihomoravský kraj, katastrální území Vranov u Brna, Útěchov u Brna
Parcelní čísla: 365/67; st. 297; st. 295; st. 296; st. 294; st. 293; 365/86; st. 363; st. 298; st. 299;
st. 300; st. 282; 365/68; 108/4; 110/1

Údaje o stavebníkovi

Stavebník: Mendelova univerzita v Brně
Adresa: Zemědělská 1, 613 00 Brno
IČO: 621 56 489
Statutární orgán: prof. Ing. Jaroslav Hlušek, CSc.
Pověřený zástupce: prof. Dr. Ing. Petr Horáček

Údaje o zpracovateli projektové dokumentace

Hlavní projektant: Vysoké učení technické v Brně,
Fakulta stavební, Ústav pozemního stavitelství
Veveří 331 / 95, 602 00 Brno
IČO: 00216305

Kontaktní osoba: Ing. Radim Kolář, Ph.D., email: kolar.r@fce.vutbr.cz, mobil: 776 028 018

Odpovědný projektant: Ing. Karel Šuhajda, Ph.D., ČKAIT: 1004503, IPO0

Zpracovatelé části D.1.1 Architektonicko-stavební řešení:

Ing. Karel Šuhajda, Ph.D.
Ing. Radim Kolář, Ph.D.
Ing. David Bečkovský, Ph.D.
Ing. Lukáš Žižka
Ing. Jana Burdová
Jana Komárková
Petra Nováková

2. CHARAKTERISTIKA A ÚČEL OBJEKTU, FUNKČNÍ NÁPLŇ, KAPACITNÍ ÚDAJE

Účel objektu, funkční náplň

Jedná se o asanaci a regeneraci stávajícího objektu v majetku stavebníka sloužící jako zkušebny pro výzkum.

Účelem stavby je výstavba výzkumného objektu pro Lesnickou a dřevařskou fakultu Mendelovy univerzity v Brně. V objektu se nachází čisté laboratoře, zkušebny, místnost pro výuku, kanceláře, zázemí. V jednotlivých objektech

Činnost, která bude v objektu prováděna, bude zaměřena především na následující aktivity: fyzikální vlastnosti a procesy dřeva a výrobků ze dřeva, biologické vlastnosti a procesy dřeva a výrobků ze dřeva, zpracování suroviny a materiálů, modifikace vlastností materiálů, vývoj materiálů, akreditované zkušebny a laboratoře.

Kapacitní údaje

Zastavěná plocha	862,75 m ² (včetně zateplovacího systému a prostoru kotelny)
Celkem užitná plocha	1025,8 m ²
Obestavěný prostor	6942,8 m ³

Uvažuje se s osazením objektu cca 20 osobami, které ovšem nebudou mít v objektu trvalé působiště.

3. ARCHITEKTONICKÉ, VÝTVARNÉ, MATERIÁLOVÉ A DISPOZIČNÍ ŘEŠENÍ, BEZBARIÉROVÉ UŽÍVÁNÍ STAVBY

3.1. Architektonické, výtvarné řešení, Materiálové řešení

Architektonické řešení opět vychází ze stávajícího stavu a tvaru objektu a z požadavků stavebníka. Půdorys haly je obdélníkový, nosnou konstrukci tvoří ocelové sloupy a vazníky tvořící nosné rámy. Jsou umístěné po osově vzdálenosti 6,0 m a celková délka objektu je 67,295 m. Příčná vzdálenost podpor je 12,04 m a celková šířka objektu je 12,82 m. Výška haly se z důvodů požadovaných provozů stavebníka zvýší na celkových 8,695 m a dorovná se tak se stávající úrovní v místě kotelny u skladu štěpky.

Objekt je vzhledem ke svému účelu jednoduše členěn. Fasáda je navržena se zateplovacím systémem ETICS s tenkovrstvou omítkou v barvě bílé (např. RAL 9001), střecha je tvořena sendvičovými panely v barvě středně šedé (např. RAL 7037), okna dřevěná barvy světle šedé (např. RAL 7035), soklová omítka hrubozrnná barvy středně šedé (např. RAL 7037).

3.2. Dispoziční řešení

Jedná se o objekt halového typu, je rozdělen na dvě samostatné nepropojené části a to část laboratoří a zkušeben a část kotelny. Do části kotelna se nebude stavebně zasahovat, pokud to nevyvolá potřeba při modernizaci části laboratoří.

Objekt má tedy dva samostatné vstupy vstup do laboratoří je umístěn v místě stávajícího vstupu. Vstoupí se do chodby tvaru L, na kterou navazují jednotlivé místnosti, zejména schodiště (1.10), hygienické zázemí a učebna (1.07). Současně je odtud přístup do haly 1.14 a další chodby, která je oddělena z důvodu požárně bezpečnostního řešení. Tato chodba potom tvoří klasický trojtrakt a je z ní přístup do jednotlivých místností na jihovýchodní a severozápadní straně objektu. Jedná se zejména o laboratoře 1.04, 1.05, 1.06, 1.08, 1.09 a dále hygienické zázemí (1.03). Z haly 1.14 v jihozápadní části objektu je přístup do další haly 1.15, skladu 1.16 a po schodišti tvaru L do kovodílny 2.10 situované do úrovně 2.NP.

Objekt je tedy v části půdorysu dvoupodlažní, a to nad částí s učebnou a laboratořemi. Do 2NP je přístup ze schodiště 1.10, dispozice je obdobná jako u 1NP – trojtrakt s jednotlivými přístupnými místnostmi. Je zde navrženo sedm laboratoří pro různé účely, skaldy, kuchyňka a hygienické zázemí.

V části kotelny je umístěn pouze nový kotel a jsou zde prováděny pouze základní konstrukční úpravy, které jsou vyvolané stavebními úpravami v části laboratoří a bez jejich provedení by bylo technické řešení problematické a nákladnější.

3.3. Bezbariérové užívání stavby

Při návrhu stavebních úprav byly dodrženy základní požadavky na stavby. Celé 1.NP je řešeno jako přístupné pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace.

Vstup do objektu je řešen jako bezbariérový, splňují požadavky vyhlášky č. 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb. V 1.NP je také navržena kabina WC pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace. Rozměry vychází z požadavků vyhlášky při rekonstrukce objektu.

4. CELKOVÉ PROVOZNÍ ŘEŠENÍ, TECHNOLOGIE VÝROBY

Jedná se o výzkumný a vývojový objekt Mendelovy univerzity v Brně. Nejedná se o výrobní objekt.

Součástí objektu jsou laboratoře, zkušebny a učebna zaměřené vždy na konkrétní účel od lehkých čistých laboratoří po laboratoře s dynamickými zatěžovacími stroji na dřevěné prvky.

Konkrétně bude činnost zaměřena především na následující aktivity: fyzikální vlastnosti a procesy dřeva a výrobků ze dřeva, biologické vlastnosti a procesy dřeva a výrobků ze dřeva, zpracování suroviny a materiálů, modifikace vlastností materiálů, vývoj materiálů, akreditované zkušebny a laboratoře. Další budou pracoviště popisu struktury materiálů, pracoviště tvorby prototypů, pracoviště technické podpory výzkumu.

Většina přístrojů jsou laboratorních rozměrů, jejich vlastnosti a rozmístění je dáno požadavky stavebníka a nejsou součástí stavebního řešení.

Jednotlivé provozy budou bez trvalých pracovních míst mimo laboratoř 02.04. Jednotlivé přístroje budou vždy obsluhovat osoby proškolené k dané činnosti.

Součástí budou pouze přístroje, které budou řešeny jako kompletní dodávka zařízení výrobcem. Jednotlivé obory činnosti a název hlavních přístrojů jsou uvedeny v části B Souhrnná technická zpráva.

5. KONSTRUKČNÍ A STAVEBNĚ TECHNICKÉ ŘEŠENÍ A TECHNICKÉ VLASTNOSTI STAVBY

5.1. Stávající konstrukční řešení

Objekt je rozdělen na dvě části, které byly dříve nazývány Hala pomocných provozů I a Hala pomocných provozů II.

Hala pomocných provozů I – jedná se o ocelovou typizovanou halu RD Jeseník, soustavy HARD, rozpětí 12 m, výška cca 6,3 m. Půdorysný osový systém je 12 × 42 m. Původně sloužily pro údržbařskou činnost a vědecko-výzkumné práce. Základy z prostého betonu, patky pod sloupy, pasy pod zdivo, speciální základy pro stroje. Mezi ocelové sloupy vyzdívky z cihelných bloků CD-INA-A a CD-INA-B tl. 30 cm, resp. 375 mm do výšky cca 1,2 m nad stávající podlahu. Vnitřní nosné zdivo, včetně parapetního zdiva, tl 30 cm z CD-INA. Příčky tl. 15 cm z CP. Opláštění nad parapetem systému HARD, střecha s ocelovou nosnou konstrukcí systému HARD. Podlahy převážně z betonové mazaniny celk. tl 20 cm, nášlapné vrstvy SADURIT a keramická dlažba.

Hala pomocných provozů II – Jedná se o ocelovou typizovanou halu RD Jeseník, soustavy HARD, rozpětí 12 m, výška cca 6,3 m. Půdorysný osový systém je 12 × 24 m. Původně sloužily jako kotelna. Hala je napojena na halu pomocných provozů II. Základy z prostého betonu, patky pod sloupy, pasy pod zdivo, speciální základy pro stroje. Mezi ocelové sloupy vyzdívky z cihelných bloků CD-INA-A a CD-INA-B tl. 30 cm, resp. 375 mm. Vnitřní nosné zdivo tl 30 cm z CD-INA. Příčky tl. 15 cm z CP. Opláštění nad parapetem systému HARD, střecha s ocelovou nosnou konstrukcí systému HARD. Podlahy převážně z betonové mazaniny celk. tl 20 cm, nášlapné vrstvy cementový potěr a keramická dlažba.

Vedle objektu 12 m vysoký zděný komín půdorysných rozměrů cca 2,4 x 1,05 m.

5.2. Popis rekonstrukce stavby

5.2.1. Základové konstrukce

Základové konstrukce v objektu budou stávající, pouze pod nově budovaným zdívem tloušťky 250 a 300mm budou základy provedeny nově. Jedná se o základové konstrukce pod zdi mezi místnostmi 1.15 a 1.16 a dále mezi místnostmi 1.14 a 1.10. Tyto základové konstrukce budou mít šířku 500 mm a jejich hloubka bude provedena do hloubky jako původní základové pasy, do nezámrazné hloubky min. 800 mm.

Bourací práce, které je nutné provést pro budování těchto základů, spočívají v proříznutí stávající betonové desky v šíři 500mm a následně vyhloubení rýhy pro zalití základového pasu.

5.2.2. Svislé konstrukce

Obvodové zdivo bude ponecháno do výšky 1200mm nad úroveň stávající betonové podlahy stávající. Nově budované konstrukce budou provedeny z lehkých pórobetonových tvárnic o tloušťkách dle projektové dokumentace. Dozdívky jednotlivých zazdívaných otvorů a přízdívek jsou provedeny rovněž z pórobetonových tvárnic na maltu vápenocementovou, případně cementovou. Svislé ocelové sloupy budou zachovány v celém svém rozsahu, tyto budou následně z důvodu zvýšení výšky stavby nadvařeny o cca 1500 mm, přesněji viz část statika projektové dokumentace a grafická část PD.

1NP

Nové obvodové zdivo bude provedeno na stávající podezdívku od výšky 1200mm a bude provedeno z pórobetonových tvárnic tloušťky 250mm. Zdivo mezi místnostmi 1.15 a 1.16 bude provedeno z pórobetonových tvárnic tloušťky 150mm. Zdivo mezi místnostmi 1.14 a 1.10 bude provedeno z pórobetonových tvárnic tloušťky 300mm. Příčkové zdivo oddělující schodišťový prostor č. 1.10 od chodby č. 1.01 bude odděleno zděnou pórobetonovou příčkou tloušťky 100mm. Příčka oddělující schodišťový prostor 1.10 a učebnu 1.07 je provedena jako akustická SDK příčka tl. 150mm. Příčka mezi místnostmi 1.07 a 1.05 je provedena z pórobetonových tvárnic o celkové tloušťce 150mm. Příčky mezi místnostmi 1.05, 1.09 a 1.08, což jsou místnosti laboratoří, jsou rovněž provedeny z pórobetonových tvárnic. Z pórobetonových tvárnic o tl. 150mm jsou odděleny rovněž místnosti laboratoří 1.06 a 1.04. V místnosti 1.03 – WC ženy jsou provedeny pórobetonové příčky o tl. 100mm. V místnostech 1.11, 1.12a a 1.12b jsou provedeny nové pórobetonové příčky tl. 75 a 100mm.

Na řešené části objektu je kompletně demontován lehký obvodový plášť. Dále je kompletně vybourána štítová stěna na jihozápadní straně. V této stěně byla osazena vstupní vrata a stříška nad vraty, obě tyto konstrukce byly při bourání tohoto zdiva demontovány. Mezi místnostmi 1.15 a 1.16 byla původně umístěna zděná příčka, ve které byly umístěny vstupní dveře. Tyto dveře byly demontovány, příčka byla v celém rozsahu odstraněna. Ve zdi tl. 300mm oddělující místnosti 1.15 a 1.14 byla osazena dvoukřídlá vrata, která byla kompletně demontována. Pro osazení nových vrat většího rozměru bylo nezbytné provést rozšíření a posunutí otvoru v této stěně. Zeď mezi místnostmi 1.16 a 1.14 byla osazena jednokřídlými dveřmi, které byly demontovány včetně zárubní, otvor byl rozšířen a posunut, neboť do tohoto otvoru budou osazeny nové vstupní dveře. Příčka v tloušťce 150mm, která odděluje místnosti 1.14 a 1.10, byla kompletně vybourána včetně dvoukřídlých vstupních dveří z místnosti 1.01.

Na zdivu oddělujícím chodbu 1.01 od místnosti 1.10 bylo nezbytné provést demontáž elektrického rozvaděče včetně ubourání zdiva v celém rozsahu v šířce 2750mm. Vstupní dveře do místnosti 1.10 budou vybourány, posunuty o 100mm výše a v těchto dveřích budou vyměněna dveřní křídla. Příčka mezi místnostmi 1.10 a 1.09 je v celém svém rozsahu vybourána. Dále příčka mezi místnostmi 1.09 a 1.08 a mezi místnostmi 1.08 a 1.07 je opět kompletně vybourána. Otvor ve zdivu oddělující místnost 1.02 a 1.09 byl zvětšen a přesunut o 550mm. Obdobně je řešen otvor mezi místnostmi 1.08 a 1.02, který byl zvětšen a přesunut. Zvětšení a přesunutí otvoru je řešeno také mezi místnostmi 1.07 a 1.02. Stávající dveře mezi místnostmi 1.07 a 1.06 budou provedeny do výšky o 100mm výše oproti původnímu otvoru. Okenní výplň mezi místnostmi 1.02 a 1.05 je kompletně zazděna. Dveřní otvor mezi místnostmi 1.02 a 1.05 je kompletně zazděn. Ve zdivu je dále vybourán nový otvor o šířce 1500mm a výšce 2020mm. Příčka včetně výplně otvoru mezi místnostmi 1.05 a 1.04 jsou kompletně vybourány. Okenní otvor mezi místnostmi 1.02 a 1.04 je zazděn. Otvor po hydrantu č.3 v místnosti 1.02 je zazděn v celém rozsahu. Dveřní otvor mezi místnostmi 1.02 a 1.04 byl po demontáži dveřní výplně rozšířen a posunut. Dveřní otvor mezi místnostmi 1.02 a 1.03 byl po demontáži dveřní výplně přesunut. Otvor po rozvaděči č.6 byl zazděn. Mezi místnostmi 1.01 a 1.12 byl vybourán nový dveřní otvor. Obvodové zdivo u místnosti 1.01, 1.12 a 1.13 je kompletně ubouráno až na výšku 1200mm nad úroveň stávající betonové desky. Otvor po rozvaděči č. 5 byl zazděn.

2.NP

Obvodové zdivo je provedeno stejně jako v 1NP z pórobetonových tvárnic tl. 250mm. Ve 2.NP je provedeno veškeré zdivo nově, neboť bylo nutné provést vybourání a následně vybudování nové stropní konstrukce nad 1NP. Zdivo mezi místnostmi 1.15 a 2.10 je provedeno z pórobetonových tvárnic tl.300mm. Dále zdivo mezi místnostmi 1.15 a 1.14 a zejména mezi místnostmi 2.10 a 1.14 je provedeno z pórobetonových tvárnic tl. 150mm. Zdivo oddělující místnosti 1.14 a 2.01 je provedeno z pórobetonových tvárnic tl. 300mm. Příčka 100mm. Mezi místnostmi 2.01 a 2.07a je provedena akustická SDK příčka 150mm. Ostatní příčky jsou provedeny jako nenosné SDK tl. 150mm. Pouze mezi místnostmi 2.03a a 2.04 je provedena kombinovaná dřevo a SDK příčka tloušťky 125mm. Místnost hygienického zařízení 2.03 je členěna SDK příčkami tl. 100mm.

Obvodové zdivo z lehkého fasádního pláště je kompletně odstraněno, štítová stěna je na jihozápadní straně odstraněna v celém svém rozsahu. Ve 2.NP bylo provedeno vybourání všech dělicích příček minimálně na úroveň stávající stropní konstrukce, která bude dále odstraněna.

Součástí stavby je ocelový skelet, jehož prvky jsou tvořeny také ocelovými sloupy. Po odstranění ocelových vazníků střechy bylo provedeno navaření sloupů tedy zvýšení jejich výšky o 1500mm. Podrobněji část statika.

4.2 Střešní konstrukce

Střešní konstrukce je celá provedena nově. Z důvodů konstrukčních a provedení detailů je střecha navržena nad celým objektem nová, tedy i nad částí kotelna.

Zastřešení je provedeno dřevěnými příhradovými vazníky, které mají z důvodu požární bezpečnosti skryté spojovací prostředky. Rozměry jsou provedeny dle části statika. Osová vzdálenost vazníků je 3000mm. Vazníky jsou střídavě uloženy na ocelové sloupy případně na obvodové zdivo s železobetonovým věncem. Vlastní zastřešení je provedeno z tepelně izolačních plechových sendvičových panelů tl. 120 mm z materiálu IPN.

Stávající střešní konstrukce je kompletně vybourána, rozebírání je prováděno postupně, kdy vždy po

ucelených částech je demontována střešní krytina a následně ocelové příhradové vazníky, jejichž osová vzdálenost je 6000mm.

4.3 Vodorovné konstrukce

Nová stropní konstrukce je provedena nad místností 1.16 a dále nad místnostmi 1.01 – 1.10, tato stropní konstrukce je provedena jako ocelové válcované nosníky, mezi které je vložen trapézový plech. Do tohoto plechu je vložena ocelová výztuž a je zde provedena nová železobetonová deska. Výkres tvaru stropní konstrukce podrobněji část statika. Stropní konstrukce je řešena buď s ocelovými válcovanými profily tvaru I200 (v části objektu severozápadní), kde je trapézový plech vložen mezi stojiny profilu nebo v části jihovýchodní jsou navrženy profily I 120 a trapézový plech vč. nabetonávky je položen na horní přírubu. V obou případech je výšková úroveň HH stropu + 3,310.

Nad částí místnosti 1.06 je z důvodu požadavku stavebníka na umístění zkušebního zařízení zvýšena stropní konstrukce na výškovou úroveň HH +5,400.

Stávající stropní konstrukce jsou provedeny nad střední části objektu, tedy nad 1NP, zejména nad místnostmi laboratoří. Stávající stropní konstrukce byly provedeny jako ocelové válcované nosníky, mezi které byly vloženy betonové desky, tato konstrukce byla opatřena monolitickou železobetonovou deskou. Tato stropní konstrukce byla členěna v několika výškových úrovních a byla tak nevyhovující. Stropní konstrukce byla vybourána v celém rozsahu.

4.4 Konstrukce spojující různé výškové úrovně

Ve stávajícím stavu objektu nebyla žádná schodiště provedena.

Nově budou v objektu umístěna dvě lehká ocelová schodiště. První schodiště bude spojoval halu 1.14 s místností 2.10 kovodílna. Toto schodiště je řešeno jako dvouramenné s mezipodestou, je řešeno ze dvou schodnic z ocelových pásnic, mezi které jsou upnuty schodišťové stupně z pororošťů. Celé toto schodiště je podporováno ocelovými sloupy. Další schodiště je umístěno v místnosti 1.10 a 2.01, schodiště je rovněž řešeno jako lehké ocelové bez podstupnic. Nosnou konstrukci tvoří ocelové schodnice z pásoviny, mezi které jsou vevařeny ocelové žlaby, které jsou vylity betonem a nahoře je umístěna dřevěná stupnice. Mezipodesta schodiště je podporována ocelovými sloupy.

4.5 Podlahy

1NP

V místnosti 1.16, 1.15 a 1.14 je provedena průmyslová drátkobetonová podlaha se vsypem v tl. 120 mm. V místnosti 1.01 a 1.02 je rovněž provedena drátkobetonová podlaha se vsypem. Drátkobeton je navržen z betonu C25/30 XC1 S3 s drátky HE 1/50 v dávce min. 30 kg.m^{-3} se zahlazeným povrchem z minerálního vsypu v tloušťce minimálně 5 mm. V ostatních místnostech jsou podlahy řešeny jako těžké plovoucí. V místnostech hygienických zřízení jsou provedeny nášlapné vrstvy z keramické dlažby, které jsou uloženy na samonivelačních cementových potěrech. V místnosti laboratoří 1.04, 1.05, 1.08 a 1.09 jsou provedeny podlahy z linolea, které jsou opět uloženy na samonivelačním cementovém potěru. V místnosti 1.07 je provedena masivní dřevěná podlaha z dřevěných prken opět na samonivelačním roznášecím potěru.

Stávající betonové desky podlahy budou v místech bourání jednotlivých příček, případně energokanálu, zarovnaný a zapraveny. Případné plošné nerovnosti podlahy budou rovněž opraveny a

zarovnány. Lokálně bude proveden výřez podlah z důvodu osazení nových ZTI případně energo rozvodů, což je zřejmě ze samostatného výkresu bouracích prací.

2NP

Ve 2.NP jsou rovněž provedeny těžké plovoucí podlahy, kde je jako roznášecí deska proveden cementový samonivelační potěr v dané tloušťce. V místnostech 2.03a, 2.04 až 2.07b jsou provedeny nášlapné vrstvy z přírodního linolea, které jsou provedeny na roznášecí samonivelační potěr. V místnostech 2.01 a 2.02 jsou provedeny nášlapné vrstvy z masivních dubových prken. V místnosti 2.03, tedy v místnostech hygienických zařízení jsou provedeny nášlapné vrstvy z keramické dlažby, které jsou lepeny k roznášecímu samonivelačnímu potěru. V místnosti 2.10 je provedena betonová deska podlahy s uzavíracím epoxidovým nátěrem. Ve skladu 2.09a je provedena podlaha z hrubého betonu.

4.6 Podhledy

V původním stavu podhledové konstrukce řešeny nebyly.

1NP

V prvním nadzemním podlaží jsou řešeny podhledy zejména a laboratorní části a na chodbách. Na chodbách 1.01 a 1.02 jsou řešeny protipožární kazetové podhledy. V místnostech hygienických zařízení jsou rovněž provedeny kazetové podhledy. Nové kazetové podhledy jsou navrženy také v učebně a místnostech laboratoří. Přesná specifikace podhledů je ve výpisu skladeb a materiálů.

2NP

Obdobně jako v 1NP jsou provedeny zejména protipožární kazetové podhledy v místnosti chodby 2.02 a v místnosti schodiště 2.01. Dále jsou provedeny kazetové podhledy v místnosti hygienických zařízení a také kuchyňce. Kazetové podhledy jsou rovněž navrženy ve všech místnostech laboratoří ve 2NP.

4.7 Hydroizolace

Nově budou provedeny vodorovné hydroizolace základové desky z dvojice modifikovaných asfaltových pásů. U stávajících konstrukcí budou tyto hydroizolace napojeny na obvodové zdivo, kde na stávajícím zdivu budou provedeny chemické infuzní clony nahrazující vodorovnou izolaci pod svislým zdivem. Obvodové zdivo bude opatřeno svislou živičnou hydroizolací z modifikovaných pásů.

Stávající vodorovné hydroizolace byly zjištěny mezi dvěma základovými deskami. Na základě provedených průzkumů bylo zjištěno, že se jedná o dvojici oxidovaných pásů. Svislé hydroizolace zjištěny nebyly.

4.8 Tepelné izolace

Nové tepelné izolace jsou provedeny zejména jako zateplení obvodového pláště, jedná se o minerální vatu v tloušťce 160mm. V podlahách v 1NP jsou uloženy podlahové tepelné izolace EPS 200S v tloušťce 40mm. Přesněji kniha skladeb. Další tepelné izolace jsou řešeny v zásadě jako akustické kročejové izolace z minerálních vláken v podlahách 2NP. Ve střešní konstrukci jsou použity tepelné izolační sendvičové panely IPN s trapézovým plechem tl. 120mm. Tepelné izolace jsou součástí také akustických a jiných sádrokartonových skládaných konstrukcí.

Původní tepelné izolace nebyly zjištěny.

4.9 Povrchové úpravy

Nově jsou v řešeném objektu v obou podlažích navrženy tenkovrstvé omítkové systémy na pórobeton. Jedná se o systém s výztužnou základovou vrstvou. Na stávajícím zdivu budou do výše cca 1000 mm nad stávající podlahou provedeny sanační omítkové systémy dle směrnice WTA.

Stávající omítky budou zapraveny a ponechány.

V místnostech hygienických zařízení jsou provedeny keramické obklady. V místnosti kuchyňky a v místnosti předsíně 1.12a. V Laboratoři 1.04 je proveden částečně keramický obklad. Keramický obklad je proveden také ve 2NP v místnosti 2.09a Sklad. Další keramické obklady jsou provedeny okolo umývadel v jednotlivých laboratořích.

V místnosti laboratoře 2.05 je proveden akusticky pohltivý obklad.

4.10 Klempířské prvky

Na objektu budou provedeny klempířské prvky z pozinkovaného plechu, tl. 0,7mm. Jedná se o podokapní žlaby, dešťové svody, lemování šikmých atik a střechy u svislé konstrukce atp.

Venkovní oplechování parapetů oken a u dveří bude provedeno z hliníku.

Veškeré klempířské konstrukce a prvky musí být provedeny v souladu s ČSN 73 3610.

4.11 Truhlářské výrobky

Okenní a dveřní výplně ve styku s vnějším prostředím jsou navrženy jako z dřevěných EURO $U_{f,max} = 1,3 \text{ W}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{K}^{-1}$ profilů izolačním dvojsklem s pokovením, $U_{g,max} = 1,0 \text{ W}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{K}^{-1}$. Vnitřní parapety jsou navrženy z dřevotřískových desek laminovaných.

Vnitřní dveře jsou provedeny jako laminované v ocelové zárubni. Dveře v protipožární úpravě jsou specifikovány ve výpisech truhlářských výrobků.

Garážová vrata jsou navržena sekční dvouplášťová rolovací nad překlad.

Dále jsou navrženy obklady stupnic na dvouramenném ocelovém schodišti z masivního dřeva. V objektu jsou provedeny obklady stěn z masivního dřeva. Některé dělicí konstrukce jsou provedeny z masivního dřeva jako významné designové prvky objektu.

5.3. Popis řešení sanace zdiva

Předběžný vlhkostní průzkum spodní stavby objektu Výzkumné centrum Josefa Ressler, SO 02, Útěchov u Brna, k. ú. Vranov u Brna. Návrh řešení sanace vlhkého zdiva na základě vlhkostního průzkumu a specifikovaných požadavků.

5.3.1. Podklady

- Fotodokumentace stávajícího stavu
- Zaměření stávajícího stavu - půdorys sklepa, pohledy, schématické řezy, generální projektant VUT FAST Brno, 9-10/2013
- Výchozí podklady:
 - ČSN P 73 0600 Hydroizolace staveb-základní ustanovení
 - ČSN P 73 0606 Hydroizolace staveb - Povlakové hydroizolace-základní ustanovení
 - ČSN P 73 0610 Hydroizolace staveb - Sanace vlhkého zdiva-základní ustanovení

- Směrnice WTA 4-6-98, Dodatečná izolace stavebních konstrukcí ve styku se zeminou
- Směrnice WTA E-9-04, Systémy sanačních omítek
- Směrnice WTA 4-4-04 Injektáž zdiva proti kapilární vlhkosti

5.3.2. Obecné informace

Předmětem posouzení je objekt Výzkumné centrum Josefa Ressela, SO 02, Útěchov u Brna, k. ú. Vranov u Brna. Objekt je v zásadě řešen jako výrobní a výzkumný s laboratořemi. Jedná se o celkovou rozsáhlou rekonstrukci celého objektu. Objekt je samostatně stojící v areálu výrobního závodu a je situován na okraji obce. Posuzovanou částí objektu z hlediska řešení sanace vlhkosti je spodní stavba objektu.

Objekt je obdélníkového půdorysného tvaru. Objekt je v zásadě tvořen dvěma nadzemními podlažními. S ohledem na svažítost navazujícího terénu je přístup do objektu z prvního podlaží a okolní terén je přibližně ve stejných výškách, za objektem je svah, který přivádí k objektu množství vody. První podlaží je využíváno jako sklepní prostor ve dvorní části a v uliční části jsou situovány dva byty. V dalších podlažích jsou umístěny byty.

Nosný systém objektu je v kombinaci ocelového skeletu a zděných stěn. Původní zdivo je z cihel CD INA a CD IVA, nově budované zdivo bude provedeno z pórobetonových tvárnic.

Stáří objektu se předpokládá cca 60 – 80 let. Nebyla předložena původní dokumentace.

Záměrem je vyřešení vlhkostní problematiky spodní stavby v tomto objektu vzhledem k jeho rekonstrukci. V rámci návrhu je zohledněno kontaktní zateplení objektu.

5.3.3. Průzkum vlhkosti

Průzkum zahrnoval měření vlhkosti a vizuální prohlídku prostor. Z vizuálního pozorování jsou zřejmé následující vlhkostní příznaky:

- V objektu nejsou rozsáhlé a zásadní vlhkostní problémy.
- Lokální vlhkostní problémy jsou zjištěny v podobě dílčích vlhkostních map za objektem, zejména v části kotelny. Tyto vlhkostní mapy jsou však způsobeny vyspádováním terénu směrem k objektu a lokálně tak zasahuje terén nad úroveň vodorovné hydroizolace.
- Při místním šetření a vlhkostním průzkumu bylo zjištěno, že nejsou provedeny žádné svíslé hydroizolace objektu.
- Vodorovné hydroizolace objektu jsou uloženy mezi dvěma betonovými deskami, kdy u obvodového zdiva v místě ŽB patek sloupů je hydroizolace těsně nad terénem. Jedná se velmi pravděpodobně o oxidované asfaltové pásy, které jsou na hranici své životnosti.

Provedená měření

Bylo provedeno měření obsahu vlhkosti zdiva. Na měření vlhkosti byl použit kontaktní vlhkoměr Gann RTU s povrchovou sondou B60.

Výsledky měření a vyhodnocení

Měření vlhkosti zdiva

První podlaží:

Zvýšená až vysoká vlhkost byla naměřena na obvodovém zdivu do výšky cca 700 mm nad úrovní vodorovné hydroizolace v místě exteriéru vzadu u kotelny. Nízká nebo zvýšená vlhkost na zdivu

středním.

Další podlaží nebylo předmětem průzkumu.

Pro hodnocení vlhkosti je využita klasifikace dle ČSN 73 0610, uvedená v následující tabulce.

stupeň vlhkosti	hmotnostní vlhkost
velmi nízká	< 3 %
nízká	3 % až 5 %
zvýšená	5 % až 7,5%
vysoká	7,5% až 10 %
velmi vysoká	> 10 %

5.3.4. Stanovení příčin vlhkosti, zhodnocení stavu

- Omezená funkčnost a životnost stávající vodorovné hydroizolace stavebních konstrukcí, transport vlhkosti z podzáládí a z boku z přilehlého pórovitého prostředí.
- Nesprávné vyspárování okolního terénu směrem k objektu a absence obvodových drenáží pro odvod srážkové stékající vlhkosti.
- Působení srážkové vody.
- Stavební úpravy během životnosti objektu.
- Klimatické podmínky s ohledem na životnost stavebních materiálů a konstrukcí.

Řešení je uvedeno podrobněji v následujících bodech.

5.3.5. Návrh sanačních opatření

Základním předpokladem úspěšné sanace vlhkosti je omezení nebo odstranění všech lokálních zdrojů vlhkosti, nadměrně zvyšující vlhkost konstrukcí.

Návrh sanačních opatření je zpracován v souladu s ČSN P 730610 „Hydroizolace staveb – Sanace vlhkého zdiva – Základní ustanovení“ a souvisejících předpisů.

Na základě vlhkostního průzkumu, po zvážení všech limitních faktorů, které byly dány konstrukcí a umístěním daného objektu, bude sanace vlhkého zdiva objektu řešena v souladu s ČSN P 730610 kombinací přímých a nepřímých hydroizolačních metod.

5.3.5.1. Výkopové práce podél obvodového zdiva

Pro účely řešení boční vlhkosti bude z vnější strany obvodového zdiva objektu řešen odkop. Budou odstraněny v nezbytně nutném rozsahu povrchové úpravy okapového chodníku stěny v rozsahu výkopu a proveden odkop terénu do hloubky po základovou spáru cca 80 cm pod úroveň podlahy prvního podlaží. Výkop nesmí být proveden pod základovou spáru.

Vykopaná zemina bude ponechána na staveništi. Po provedení izolace bude proveden zpětný zásyp s postupným hutněním.

K zásypu bude použita stávající zemina bez kamenů, které by mohli porušit při zasypávání ochrannou vrstvu. Hutnění bude probíhat po vrstvách cca 300 mm až po vrch výkopu na únosnost 0,3 MPa.

Před výkopovými pracemi je nutné zajistit vytyčení sítí jdoucí výkopem nebo zasaženy v ochranném pásmu. Během prací a při zásypových pracích je nutné chránit sítě proti porušení.

Výkop bude zajištěn svahováním nebo pažením.

5.3.5.2. Dodatečná izolace zdiva

Vůči vzlínající vlhkosti je navržena dodatečné vodorovné izolace zdiva cca v úrovni podlahy části prvního podlaží technologií beztlaké injektáže. V návaznosti na chemické bariéry bránící vstupu vlhkosti objektu bude vodorovná hydroizolace z SBS modifikovaných pásů přetažena přes injektážní vrt dle výkresu. Injektážní vrt bude proveden přesně do první ložné spáry zdiva, neboť se jedná o zdivo z dutinových tvarovek typu CD INA a CD IVA.

Nízkotlaká injektáž zdiva – specifikace

Metoda je s nízkým stupněm zásahu do stavebních konstrukcí. Lze použít pro zdivo větších tloušťek. Je navržena nízkotlaká injektáž přípravkem na bázi silan siloxanu ve formě krému.

Polyorganosiloxany se připravují hydrolýzou alkyl nebo arylchlorsilanů a následnou kondenzační reakcí. Volbou reakčních podmínek a poměru směsi reaktantů s jedním, dvěma či třemi chlorovými funkčními skupinami se připraví odlišné typy siloxanů. Podle průměrné molekulové hmotnosti (délky řetězce) lze získat silikonové oleje a tmely, silikonové kaučuky a silikonové pryskyřice.

Emulzní krém je určen přímo pro sanaci vlhkého zdiva a základů. Ve zdivu postupně vzniká při reakci s podkladem hydrofobní polymerní silikonová pryskyřice, která není dále rozpustná a dispergovatelná ve vodě. Vzniklá polymerní pryskyřice vytvoří trvalou horizontální clonu, která brání dalšímu pronikání vlhkosti. Transport vody v kapilárním systému zdiva je přerušen, čímž dochází k vysychání zdiva nad hydrofobní clonou vytvořenou injektáží. Materiál zdiva si zachová původní fyzikálně-mechanické parametry a je propustný pro vodní páru. Neobsahuje žádné pomocné organické látky a je vysoce koncentrovaný a účinný.

Silan siloxanový krém má díky své viskozitě schopnost proniknout i do porušeného zdiva a na rozdíl od velmi tekutých přípravků nemá tendenci odtéci mimo požadovaný prostor.

Charakteristika krémů

- krémy jsou tvořeny makromolekulami složených z dlouhých řetězců molekul, což způsobuje viskozně-elastické vlastnosti
- výsledným produktem pro proběhlé polymeraci je trvale pružný krém.

Výhody silan siloxanových krémů

- podstatnou výhodou je vyšší počáteční viskozita směsi, která je velmi blízká pastě, takže krémy mají velmi dobré penetrační schopnosti a jsou tak schopny izolovat i velmi pórovité či narušené zdivo,
- tyto krémy lze s výhodou aplikovat do zdiva dutinového nebo vysoce narušeného trhlinami a účinek clony bránící prostupu vlhkosti bude srovnatelný se zdivem neporušeným, z plných cihel atp.
- účinnější alternativa kapalných injektážních pryskyřic
- lze aplikovat tlakovým i netlakovým způsobem,
- chemicky i fyzikálně slučitelný s ošetřovaným prostředím,
- vynikající stabilita a dlouhodobá účinnost vytvořené horizontální hydrofobní clony,
- rychlá, čistá a jednoduchá aplikace,
- zdivo je po injektáži dále propustné pro vodní páru,

- bez obsahu organických rozpouštědel (VOC),
- při použití vzniká minimum odpadu.

Pracovní postup chemické injektáže zdiva

- Provedení soustavy vrtů \varnothing 12 mm přímo v první ložné spáře zdiva nad podlahou v osové vzdálenosti 100 mm v jedné řadě a jejich vyčištění stlačeným vzduchem.
- Osazení injektážních pakrů do předvrtaného otvoru, pakr obsahuje kuličkový uzávěr zajišťující nemožnost injektáže vytéct zpět. Bude-li použito beztlakového způsobu osazení pakrů není zcela nutné.
- Vlastní injektáž tlakovacím zařízením (možno i zahradním postřikovačem).
- Injektážní hmoty se aplikují v jednom pracovním kroku v plném objemu i v případě výskytu kaverny. Bude-li zdivo tloušťky nad 300 mm je vhodné postup opakovat.
- Po injektáži se provede demontáž pakrů a případné zapravení vrtů (vlastní vrty nejsou již vyplňovány).

5.3.5.3. Svislá hydroizolace zdiva, ochrana izolace proti proražení

Po provedení odkopu podél obvodového zdiva pod úroveň podlahy bude vytvořena nová svislé izolace proti vlhkosti pronikající do zdiva z boků systémem bezešvých stěrek s ochranou extrudovaným polystyrénem lepeným k podkladu bitumenovým tmelem.

Izolace zdiva a související práce

- dočištění zdiva,
- úprava zdiva vyrovnávací omítkou,
- provedení penetrace dle dodavatele systému,
- svislé hydroizolace bezešvou bitumenovou stěrkou,
- izolace (utěsnění) prostupů,
- lepení – osazení ochranné vrstvy z XPS tl. 100 mm lepené bitumenovým tmelem,
- osazení nopové drenážní fólie,
- provedení nové obvodové drenáže včetně okapového chodníčku z kačírku,
- kontrola dešťových svodů včetně lapačů nečistot,
- kontrola zemnění bleskosvodu.

Technologický postup – svislá izolace

Hydroizolační vrstva bude provedena s přesahem minimálně 20 cm přes izolaci zdiva a do výšky přilehlého terénu. Stěrkové izolace jsou bezešvé, tedy bez jakýchkoliv spojů, čímž jsou eliminovány případné technologické chyby při provádění natavovaných nebo lepených systémů. S výhodou lze použít u zdiva s nižší mírou rovnosti. Jako ochrana vytvrzené svislé izolace je navržena nopovaná třívrstvá folie určená výrobcem pro ochranu stěrkových izolací.

Tloušťka vrstvení je dána požadavky na odolnost izolace proti vlhkosti a řídí se DIN 18195. V souladu s touto normou je tloušťka izolační vrstvy minimálně 3,0 mm ve vyschlém stavu. Silná izolační vrstvení tuhnou v závislosti na podmínkách po 1 - 3 dnech, po 5 - 6 hod. po nanesení jsou vrstvení odolná proti dešti. Při nanášení je nutno zabezpečit ochranu těchto vrstev před mechanickým poškozením.

Příprava podkladu před aplikací

- Na podkladu nesmí mít nálitky, nebo ostré nerovnosti a nesoudržné části nebo zemina
- Nezaplněné, nebo špatně zaplněné otvory, jako jsou prohlubně ve spárách zdiva, otvory v maltě, nebo výlomky větší než 5 mm, je nutno vhodnou maltou vyspravit. Na plné a dobře vyspárované zdivo není potřeba nanášet omítku. Poruchy v podkladu menší než 5 mm, případně póry v podkladu se mohou předem vyplnit zastěrkováním asfaltovou stěrkou.
- Je třeba dbát na to, aby podklad byl pevný, čistý, bez prachu a volných částic. Podklad musí být savý. Může být vlhký, ale ne mokrá. Podklad musí být v každém případě bez námrazy a ledu, a pokud je třeba, musí být předem důsledně prohrát.
- Na hrubě pórovitých, silně nasákových plochách (např. pórobeton) se musí provést penetrační nátěr. Po zaschnutí penetračního nátěru je podklad připraven k nanesení asfaltové stěrky.

Čerstvě nataženou stěrku je nutno chránit před deštěm a silným slunečním zářením.

Po zemních pracích, tj. zpětném zásypu se zhutněním bude provedeno nové položení okapního chodníčku z kačírku, který bude ohraničen plastovým neviditelným obrubníkem.

5.3.5.4. Úprava povrchu zdiva

V přízemní části objektu bude zdivo ponecháno stávající, s dočištěním maltových spár. Stávající omítky a jejich degradované zbytky budou před vlastním dočištěním odstraněny.

Na venkovních částech nahrazeny stávající zvlhlé a degradované omítky novým sanačním omítkovým souvrstvím.

Příprava povrchu před aplikací sanačních omítek zahrnuje odstranění povrchových vrstev, vyškrabání a vyčištění spár do hloubky 10 – 15 mm dle pevnosti maltových spár.

Základní požadavky pro vlastnosti sanačních malt jsou uvedeny v ČSN P 73 0610 resp. směrnici WTA E-9-04 Sanační omítky.

5.3.5.5. Řízení jakosti a účinnosti provedených sanačních prací

- Pro dodržení jakosti a účinnosti provedených sanačních je nutné dodržet platné normy (ČSN, DIN), technologické předpisy dodavatelů jednotlivých materiálů a systémů.
- Stupeň účinnosti sanace na základě měření vlhkosti ve zdivu stanovuje ČSN P73 0610
- Účinnost a dlouhodobou trvanlivost sanačních systémů je možno zaručit jen za těch podmínek, nejsou-li podzemní a nadzemní konstrukce namáhány vodou z jiných zdrojů než přírodních, střešní krytina objektu i žlaby musí být v dobrém technickém stavu, nesmí docházet k únikům srážkové vody z dešťových odpadů na povrch terénu i do podzákladí a voda stékající po povrchu terénu musí být odváděna od pat zdí, dále nesmí docházet k únikům dešťové a biologicky znečištěné vody z kanalizace, z přípojek a odpadů uvnitř objektu a k úniku vody z instalací vodovodu, sanované místnosti musí být dostatečně větrány přirozeným nebo nuceným způsobem.

5.3.6. Závěr

- Pro funkčnost a případnou eliminaci kondenzace na povrchu zdiva doporučuji dlouhodobé zajištění vnitřní relativní vlhkosti zdiva $\leq 60\%$ při vnitřní teplotě $t_i = 20\text{ }^\circ\text{C}$. Obecně by nemělo dojít k překročení rosného bodu na povrchu zdiva.
- Při provádění sanačních prací je nutno dodržovat předepsané technologické postupy, určené materiály, a je třeba pozornost věnovat detailům provedení.
- Během realizace je nutné dodržet platné podmínky BOZ.

Při dodržení projektových parametrů a technologické kázně zhotovitele sanačních prací lze dodržet požadovanou záruční lhůtu a zabezpečit dlouhodobou účinnost provedených prací. Životnost objektu může být tímto výrazně prodloužena. Veškeré změny během výstavby budou řešeny a odsouhlaseny v rámci výkonu autorského dozoru projektanta stavby.

Veškeré změny během výstavby budou řešeny a odsouhlaseny v rámci výkonu autorského dozoru projektanta stavby.

6. BEZPEČNOST PŘI UŽÍVÁNÍ STAVBY, OCHRANA ZDRAVÍ A PRACOVNÍ PROSTŘEDÍ

Základní požadavek na bezpečnost při užívání staveb je soustředěn na riziko bezprostředního fyzického poškození vznikajícího z různých důvodů pro osoby uvnitř nebo v blízkosti stavby. Tato rizika se v zásadě týkají uklouznutí, pádů, nárazů, popálení, zásahu elektrickým proudem, výbuchů, nehod způsobených pohyblivými se vozidly.

Podlahy všech místností, včetně schodišť musí mít součinitel smykového tření nejméně 0,6. Bude označen první a poslední stupeň. Zábradlí budou osazena ve výškách dle normových hodnot. U prosklených fasád bude případně použito bezpečnostní sklo.

Veškerá zařízení v budově budou certifikována dle právních předpisů.

Dále bude zpracován provozní řád objektu dle provozů, kde bude uvedeno např. podmínky provozní doby, pohybu osob, přístupu do budov, ostrahu a zabezpečení apod.

Bude dodržena vyhláška 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby a Nařízení vlády č. 361/2007 Sb. kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci.

Požadavky také vyplývají ze zákona 309/2006 Sb. a z něj vycházejících předpisů. Tento zákon je nutné dodržet i při provádění stavby.

Celkový provoz, technologie, konstrukce, zařízení a činnosti budou provedeny a vykonávány s ohledem na bezpečnost práce zejména v souladu s výše zmíněným zákonem a s vyhl. 591/2006 Sb. a 362/2005 Sb. v platném znění a souvisejících předpisů.

Při provádění veškerých stavebních pracích bude dodržena vyhláška vyhl. 591/2006 Sb. a 362/2005 Sb. Vyhláška stanovuje požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení při přípravě a provádění stavebních a montážních prací a při pracích s nimi souvisejícími. Vyhláška se vztahuje na právnické a fyzické osoby, které provádějí stavební práce a jejich pracovníky.

Musí být zajištěno zejména, aby:

- pracovníci měli k výkonu dané práce potřebnou odbornou a zdravotní způsobilost, měli příslušné instrukce k činnostem, které mají provádět a byli seznámeni s případnými riziky práce na daném pracovišti;
- k činnosti, kterou mají pracovníci vykonávat, byli vybaveni osobními ochrannými pracovními prostředky odpovídajícími ohrožení, jež vyplývá z prováděných prací, popř. rizika pracoviště,

dále vhodnými pracovními pomůckami a prostředky (nářadí);

- pracoviště, na kterém se mají práce odvíjet, bylo předáno a byly splněny požadavky z hlediska jejich zabezpečení;
- mezi účastníky výstavby (investor, odběratel, jiný zhotovitel) byly dohodnuty předem a písemnou formou stvrzeny vzájemné vztahy, závazky, povinnosti a odpovědnost v oblasti bezpečnosti práce na předaném pracovišti, případně při souběhu prací více zhotovitelů;
- pracovníci byli seznámeni o způsobu chování a s případným zdrojem nebezpečí na pracovištích, kde se stavební práce odvíjejí za provozu odběratele;
- řídicí pracovníci měli k dispozici bezpečnostní předpisy, jakož i podklady (návody k obsluze, technologické a pracovní postupy, apod.), podle nichž jsou řešeny a upřesňovány bezpečné postupy práce;
- k provádění stavebních prací byla včas a v potřebném rozsahu zajištěna technická vybavenost nutná k bezpečnému provádění prací dle stanovených technologických postupů.
- staveniště musí být oploceno do výšky nejméně 1,80 m, vstupy do těchto vymezených území musí být uzamykatelné a uzamčené v době, kdy se na stavbě nepracuje, a označeny bezpečnostními tabulkami a značkami.
- na všech pracovištích a přístupových komunikacích, skládkách, apod. musí být udržován po celou dobu výstavby bezpečný stav, pořádek a zajištěno dostatečné osvětlení.

Pohyb pracovníků musí být řešen tak, aby byly dodrženy potřebné šířky a výšky průchozích profilů. Minimální šířka přístupové cesty na pracoviště je 0,75 m, v případě oboustranného provozu 1,50 m. Podchodné výšky smí být minimálně 2,10 m, výjimečně 1,80 m při zabezpečení snížených míst. Pro dopravu vozidel a strojů je dostatečným průjezdným profilem takový, který je o 30 cm větší než rozměry dopravního prostředku včetně nákladu. Všechny překážky v komunikacích musí být řádně označeny, pokud jsou vyšší než 10 cm, pak opatřeny vhodným přechodem nebo přejezdem. Jakékoliv otvory (je-li kratší rozměr větší než 25 cm) a jámy v komunikacích nebo na pracovištích musí být zakryty poklopem nebo ohrazeny. Poklop musí mít odpovídající únosnost a nesmí být lehce odstranitelný. Nezakrývají se pouze ty otvory (jámy), v nichž se pracuje. Pohybují-li se pracovníci u takových otvorů v bezprostřední blízkosti (do 1,5 m), musí být ohrazeny nebo střeženy. Všechny jámy s nebezpečnými látkami se musí ohradit i na staveništích v nezastavěném území vždy dvoutyčovým zábradlím minimální výšky 1,1 m. Tento způsob zabezpečení nelze nahradit vytvořením zábrany.

7. STAVEBNÍ FYZIKA

7.1 tepelná technika

Byly uvažovány konkrétní skladby konstrukcí s U součiniteli vypočtenými v souladu s ČSN 73 0540-2.

Obvodová stěna do výšky 1,2 m:

$$U=0,25 \text{ W/m}^2\text{K}$$

Obvodová stěna v ostatních částech:

$$U=0,22\text{W/m}^2\text{K}$$

Střecha:

$$U=0,22\text{W/m}^2\text{K}$$

Podlaha v některých místnostech 1.NP– drátkobeton 10 cm:

$$U= 3,6 \text{ W/m}^2\text{K}$$

Podlaha v ostatních částech na terénu:

$$U= 0,5\text{W/m}^2\text{K}$$

Okna dveře:

min. splňující normové hodnoty (viz výpis skladeb)

Průkaz energetické náročnosti byl zpracován v rámci projektu pro stavební povolení z roku 2009.

7.2 osvětlení

Osvětlení objektu je řešeno u místnosti laboratoř 02.04, kde je prostor s trvalým pobytem osob, jako sdružené. Výpočtem je prokázáno splnění hodnoty činitele denní osvětlenosti nad 0,5%. Tím jsou

splněny požadavky, které jsou kladeny na denní složku sdruženého osvětlení. V této místnosti 02.04 bude navrženo sdružené osvětlení a bude tedy osvětlena na 750lx. Ostatní prostory jsou bez trvalého pobytu osob. Osvětlenosti uvedené ve výkresech jsou požadavky investora. Návrh osvětlení je proveden na základě výpočtu umělého osvětlení. Osvětlení je navrženo na konkrétní typ svítidel viz Kniha svítidel. Při použití jiných svítidel (i podobných ale od jiného výrobce) není zaručena požadovaná min. osvětlenost a bude nutno provést nové výpočty.

7.3 oslunění

Nejsou požadavky na proslunění objektu tohoto typu.

7.4 akustika / hluk

Hluk v chráněném venkovním prostoru a chráněném venkovním prostoru stavby

Z hlediska ochrany před nepříznivými účinky hluku stavby při jejím provádění i užívání je nutno dodržet Nařízení vlády 148/2006 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.

Zejména je nutno dodržet § 11 této vyhlášky Hygienické limity hluku v chráněném venkovním prostoru staveb a v chráněném venkovním prostoru.

S ohledem na umístění navrhovaného areálu je nejbližší lokalita s požadavky na chráněný venkovní prostor staveb zástavba rodinnými domy. Nejbližší RD je od středu areálu vzdálen cca 250 m jihovýchodním směrem. Zbývající světové strany jsou obklopeny lesem ve velké tloušťce.

S ohledem na značnou vzdálenost RD, konfiguraci terénu, provoz, který bude v objektu probíhat a především požadavky (ze strany investora) na hladinu hluku v samotném areálu, lze předpokládat splnění výše jmenovaných legislativních požadavků.

B.6.2. Hluk v chráněném vnitřním prostoru staveb

V souvislosti s Nařízením vlády 148/2006 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací je nutno dále dodržet § 10 této vyhlášky Hygienické limity hluku v chráněném vnitřním prostoru staveb.

Dle požadavků ČSN 73 0532 Akustika – Ochrana proti hluku v budovách a související akustické vlastnosti stavebních výrobků – Požadavky – Změna: Z1 / 2005 jsou v objektu situovány zejména laboratoře a zkušebny a trvalé pracovní místo je pouze v místnosti 02.04.

S ohledem na splnění legislativních požadavků v těchto pracovištích jsou navrženy vnitřní konstrukce, tak aby dávaly předpoklad splnění legislativních požadavků.

7.5 vibrace - popis řešení

Vibrace budou vznikat od použitých strojů a zařízení, kde bude ochrana proti vibracím řešena podle konkrétního přístroje a dodavatele.

Jiné zdroje vibrací se v objektu nenachází.

7.6 zásady hospodaření energiemi

Tepelné ztráty byly stanoveny dle ČSN EN 12831, výchozím podkladem byly U součinitele ze zadávací dokumentace stavby. Dále požadavky na přípravu teplé užitkové vody. Část VZT je bez nároků na vytápění. VZT jednotky jsou součástí dodávky vzduchotechniky. Potřeba tepla pro ohřev TUV vychází z požadavku profese ZTI, předpokládá se dohřev kompletního zásobníku 400 l.

Tepelné ztráty vytápěné části objektu : 82 kW včetně přirážky pro zátop a minimální hygienické výměny vzduchu u přirozeně větraných místností

Potřeba tepla pro ohřev TUV-špičková : 25 kW

$$Q_{přip} = 0,75 \times (VZT + \dot{U}T) + TV$$

$$Q_{\text{přip}} = 0,75 \times ((0+82) + 25)$$

$$Q_{\text{přip}} = 86,5 \text{ kW}$$

Zvolená jmenovitá přípojná hodnota zdroje tepla: 90 kW. Navržen zdroj tepla 90 kW.

Vzhledem k zvolenému způsobu vytápění a ohřevu teplé vody na obnovitelný materiál dřevní štěpky nebylo posuzováno využití jiného alternativního zdroje.

7.7 ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

Povodně

Dotčená oblast patří do povodí Moravy. Neblíže místu stavby se nachází řeka Svitava protékající městem Adamov a vzdálená cca 1500 m severovýchodně. Dle Povodňové mapy Jihomoravského kraje (Q100) (www.kr-jihomoravsky.cz) se stavba nenachází na záplavovém území, určeném pro rozliv povodňové vody.

Sesuvy půdy

Sesuvy půdy nejsou v blízkém ani širším okolí známy.

Poddolování

Pozemek se nenachází v oblasti chráněného ložiskového území, ani v poddolovaném území (dle portal.gov.cz), nejbližší důlní činnost se nachází 1,3 km jihovýchodně u města Adamov a jedná se o těžbu železné rudy.

Seizmicita

Není v okolí stavby známa.

Radon

Radonový průzkum v areálu provedla firma VP-Radon, Mgr. Vladimíra Pokorná, Nová 234/5, 591 02 Žďár nad Sázavou, IČO: 756 35 844. Stavební pozemek má podle výsledků měření radonový index pozemku nízký. Zpráva je součástí dokumentace z roku 2009. U podlahy na terénu je navržena hydroizolace z asfaltových pásů.

8. POŽADAVKY NA POŽÁRNÍ OCHRANU KONSTRUKCÍ

Požárně bezpečnostní řešení je zpracováno v samostatné části projektové dokumentace, kterou zpracovala Ing. Táňa Švecová a je kompletně obsaženo v části D.1.3 této projektové dokumentace. Zde jsou uvedeny i požadavky na požární ochranu konstrukcí.

9. ÚDAJE O POŽADOVANÉ JAKOSTI NAVRŽENÝCH MATERIÁLŮ A O POŽADOVANÉ JAKOSTI PROVEDENÍ

Požadavky na jakost provedení jsou dány normovými hodnotami. Pokud jsou jiné nebo zvláštní požadavky na jednotlivé druhy konstrukcí jsou uvedeny v grafické části PD nebo ve výpisech skladeb a prvků.

10. POPIS NETRADIČNÍCH TECHNOLOGICKÝCH POSTUPŮ A ZVLÁŠTNÍCH POŽADAVKŮ NA PROVÁDĚNÍ A JAKOST NAVRŽENÝCH KONSTRUKCÍ

V objektu je navržena sanace paty stávajícího zdiva. Její přesný popis a postup provádění jsou popsány v části 5.3.5. Návrh sanačních opatření.

11. POŽADAVKY NA VYPRACOVÁNÍ DOKUMENTACE ZAJIŠŤOVANÉ ZHOTOVITELEM STAVBY - OBSAH A ROZSAH VÝROBNÍ A DÍLENSKÉ DOKUMENTACE ZHOTOVITELE

Je nutné provést dílenskou dokumentaci pro konstrukce ocelového stropu a pro konstrukce dřevěných vazníků. Zde je nutné vyřešit zejména spoje, svary, apod.

12. STANOVENÍ POŽADOVANÝCH KONTROL ZAKRÝVANÝCH KONSTRUKCÍ A PŘÍPADNÝCH KONTROLNÍCH MĚŘENÍ A ZKOUŠEK, POKUD JSOU POŽADOVÁNY NAD RÁMEC POVINNÝCH - STANOVENÝCH PŘÍSLUŠNÝMI TECHNOLOGICKÝMI PŘEDPISY A NORMAMI

Kontroly budou prováděny v následujících stavebních fázích :

- Po odkopání terénů za rubem stěny.
- Po uložení ležaté kanalizace pod podlahovou desku.
- Po provedení vyrovnání hrubých nerovností stávající podlahové desky.
- Kontrola položení hydroizolace podlahy.
- Kontrola třídy a kvality dodané betonové směsi při betonáži podlahové desky.
- Po provedení vyztužení ŽB věnců.
- Po uložení vyztuží stropních konstrukcí.
- Kontrola provedení stěrkových hydroizolací.
- Provedení odvodnění.
- Kontrola ukotvení zábradlí.
- Kontrola těsnosti ZTI rozvodů.

Způsob a průběh jednotlivých kontrol musí být řádně zaprotokolován. Kontroly musí být popsány ve stavebním deníku stavby a musí být potvrzeny příslušnými podpisy.

Další kontroly je doporučováno provést na základě vzájemné dohody technického dozoru objednatele, autorského dozoru a dodavatele stavby. Tato skutečnost musí být řádně zaznamenána zápisem do stavebního deníku a stvrzena oprávněnými podpisy.

13. VÝPIS POUŽITÝCH NOREM

ČSN 01 3420 Výkresy pozemních staveb - Kreslení výkresů stavební části

ČSN 73 6005 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení

ČSN 73 0031 Spolehlivost stavebních konstrukcí a základových půd – Základní ustanovení pro výpočet
ČSN 73 0035 Zatížení stavebních konstrukcí
ČSN EN 1990 Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí
ČSN ISO 13822 Zásady navrhování konstrukcí – Hodnocení existujících konstrukcí
ČSN 73 4108 Šatny, umývárny a záchody
ČSN 73 5305 Administrativní budovy a prostory
ČSN 73 0580-1 Denní osvětlení budov. Část 1: Základní požadavky
ČSN 73 0580-4 Denní osvětlení budov. Část 4: Denní osvětlení průmyslových budov
ČSN EN 12665 Světlo a osvětlení - Základní termíny a kritéria pro stanovení požadavků na osvětlení
ČSN 36 0020 Sdružené osvětlení. Část 1: Základní požadavky
ČSN EN 12464-1 Světlo a osvětlení – Osvětlení pracovních prostorů, Část 1: Vnitřní pracovní prostory
ČSN 73 0532 Akustika - Ochrana proti hluku v budovách a související akustické vlastnosti stavebních výrobků. Požadavky
ČSN 73 0540-2 Tepelná ochrana budov. Část 2 : Požadavky
ČSN 73 4130 Schodiště a šikmé rampy. Základní ustanovení
ČSN 74 4507 Odolnost proti skluznosti podlah. Stanovení součinitele smykového tření
ČSN 74 3305 Ochranná zábradlí. Základní ustanovení

V Brně v listopad 2013 vypracovali:

Ing. Radim Kolář, Ph.D.

Ing. Karel Šuhajda, Ph.D.

Zodpovědný projektant:

Ing. Karel Šuhajda, Ph.D.

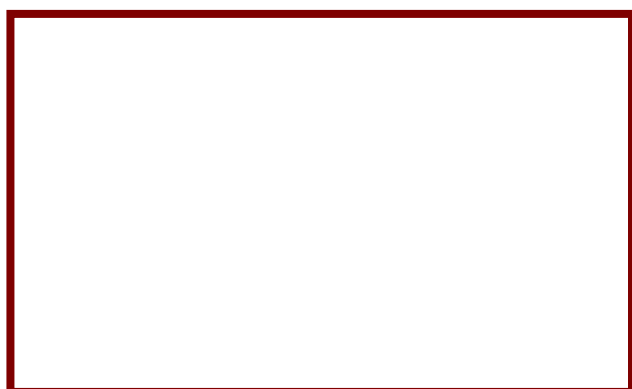
VUT v Brně, FAST, ÚPST

Veveří 331/95, 602 00 Brno

autorizace: 1004503, IP00



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ



D.1.1.01 TECHNICKÁ ZPRÁVA

NÁZEV AKCE

Výzkumné centrum Josefa Ressela, S002

MÍSTO STAVBY

Jihomoravský kraj, katastrální území Vranov u Brna, Útěchov u Brna

STAVEBNÍK

Mendelova univerzita v Brně, Zemědělská 1, 613 00 Brno

HLAVNÍ PROJEKTANT

Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav pozemního stavitelství

DATUM

listopad 2013

STUPEŇ PROJEKTU

Dokumentace pro provádění stavby

ČÍSLO REVIZE

0

POČET STRAN

[20]

1. ÚVOD

Údaje o stavbě

Název stavby **Výzkumné centrum Josefa Ressela, S002**
Místo stavby Jihomoravský kraj, katastrální území Vranov u Brna, Útěchov u Brna
Parcelní čísla: 365/67; st. 297; st. 295; st. 296; st. 294; st. 293; 365/86; st. 363; st. 298; st. 299;
st. 300; st. 282; 365/68; 108/4; 110/1

Údaje o stavebníkovi

Stavebník: Mendelova univerzita v Brně
Adresa: Zemědělská 1, 613 00 Brno
IČO: 621 56 489
Statutární orgán: prof. Ing. Jaroslav Hlušek, CSc.
Pověřený zástupce: prof. Dr. Ing. Petr Horáček

Údaje o zpracovateli projektové dokumentace

Hlavní projektant: Vysoké učení technické v Brně,
Fakulta stavební, Ústav pozemního stavitelství
Veveří 331 / 95, 602 00 Brno
IČO: 00216305

Kontaktní osoba: Ing. Radim Kolář, Ph.D., email: kolar.r@fce.vutbr.cz, mobil: 776 028 018

Odpovědný projektant: Ing. Karel Šuhajda, Ph.D., ČKAIT: 1004503, IPO0

Zpracovatelé části D.1.1 Architektonicko-stavební řešení:

Ing. Karel Šuhajda, Ph.D.
Ing. Radim Kolář, Ph.D.
Ing. David Bečkovský, Ph.D.
Ing. Lukáš Žižka
Ing. Jana Burdová
Jana Komárková
Petra Nováková

2. CHARAKTERISTIKA A ÚČEL OBJEKTU, FUNKČNÍ NÁPLŇ, KAPACITNÍ ÚDAJE

Účel objektu, funkční náplň

Jedná se o asanaci a regeneraci stávajícího objektu v majetku stavebníka sloužící jako zkušebny pro výzkum.

Účelem stavby je výstavba výzkumného objektu pro Lesnickou a dřevařskou fakultu Mendelovy univerzity v Brně. V objektu se nachází čisté laboratoře, zkušebny, místnost pro výuku, kanceláře, zázemí. V jednotlivých objektech

Činnost, která bude v objektu prováděna, bude zaměřena především na následující aktivity: fyzikální vlastnosti a procesy dřeva a výrobků ze dřeva, biologické vlastnosti a procesy dřeva a výrobků ze dřeva, zpracování suroviny a materiálů, modifikace vlastností materiálů, vývoj materiálů, akreditované zkušebny a laboratoře.

Kapacitní údaje

Zastavěná plocha	862,75 m ² (včetně zateplovacího systému a prostoru kotelny)
Celkem užitná plocha	1025,8 m ²
Obestavěný prostor	6942,8 m ³

Uvažuje se s osazením objektu cca 20 osobami, které ovšem nebudou mít v objektu trvalé působiště.

3. ARCHITEKTONICKÉ, VÝTVARNÉ, MATERIÁLOVÉ A DISPOZIČNÍ ŘEŠENÍ, BEZBARIÉROVÉ UŽÍVÁNÍ STAVBY

3.1. Architektonické, výtvarné řešení, Materiálové řešení

Architektonické řešení opět vychází ze stávajícího stavu a tvaru objektu a z požadavků stavebníka. Půdorys haly je obdélníkový, nosnou konstrukci tvoří ocelové sloupy a vazníky tvořící nosné rámy. Jsou umístěné po osově vzdálenosti 6,0 m a celková délka objektu je 67,295 m. Příčná vzdálenost podpor je 12,04 m a celková šířka objektu je 12,82 m. Výška haly se z důvodů požadovaných provozů stavebníka zvýší na celkových 8,695 m a dorovná se tak se stávající úrovní v místě kotelny u skladu štěpky.

Objekt je vzhledem ke svému účelu jednoduše členěn. Fasáda je navržena se zateplovacím systémem ETICS s tenkovrstvou omítkou v barvě bílé (např. RAL 9001), střecha je tvořena sendvičovými panely v barvě středně šedé (např. RAL 7037), okna dřevěná barvy světle šedé (např. RAL 7035), soklová omítka hrubozrnná barvy středně šedé (např. RAL 7037).

3.2. Dispoziční řešení

Jedná se o objekt halového typu, je rozdělen na dvě samostatné nepropojené části a to část laboratoří a zkušeben a část kotelny. Do části kotelna se nebude stavebně zasahovat, pokud to nevyvolá potřeba při modernizaci části laboratoří.

Objekt má tedy dva samostatné vstupy vstup do laboratoří je umístěn v místě stávajícího vstupu. Vstoupí se do chodby tvaru L, na kterou navazují jednotlivé místnosti, zejména schodiště (1.10), hygienické zázemí a učebna (1.07). Současně je odtud přístup do haly 1.14 a další chodby, která je oddělena z důvodu požárně bezpečnostního řešení. Tato chodba potom tvoří klasický trojtrakt a je z ní přístup do jednotlivých místností na jihovýchodní a severozápadní straně objektu. Jedná se zejména o laboratoře 1.04, 1.05, 1.06, 1.08, 1.09 a dále hygienické zázemí (1.03). Z haly 1.14 v jihozápadní části objektu je přístup do další haly 1.15, skladu 1.16 a po schodišti tvaru L do kovodílny 2.10 situované do úrovně 2.NP.

Objekt je tedy v části půdorysu dvoupodlažní, a to nad částí s učebnou a laboratořemi. Do 2NP je přístup ze schodiště 1.10, dispozice je obdobná jako u 1NP – trojtrakt s jednotlivými přístupnými místnostmi. Je zde navrženo sedm laboratoří pro různé účel, skaldy, kuchyňka a hygienické zázemí.

V části kotelny je umístěn pouze nový kotel a jsou zde prováděny pouze základní konstrukční úpravy, které jsou vyvolané stavebními úpravami v části laboratoří a bez jejich provedení by bylo technické řešení problematické a nákladnější.

3.3. Bezbariérové užívání stavby

Při návrhu stavebních úprav byly dodrženy základní požadavky na stavby. Celé 1.NP je řešeno jako přístupné pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace.

Vstup do objektu je řešen jako bezbariérový, splňují požadavky vyhlášky č. 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb. V 1.NP je také navržena kabina WC pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace. Rozměry vychází z požadavků vyhlášky při rekonstrukce objektu.

4. CELKOVÉ PROVOZNÍ ŘEŠENÍ, TECHNOLOGIE VÝROBY

Jedná se o výzkumný a vývojový objekt Mendelovy univerzity v Brně. Nejedná se o výrobní objekt.

Součástí objektu jsou laboratoře, zkušebny a učebna zaměřené vždy na konkrétní účel od lehkých čistých laboratoří po laboratoře s dynamickými zatěžovacími stroji na dřevěné prvky.

Konkrétně bude činnost zaměřena především na následující aktivity: fyzikální vlastnosti a procesy dřeva a výrobků ze dřeva, biologické vlastnosti a procesy dřeva a výrobků ze dřeva, zpracování suroviny a materiálů, modifikace vlastností materiálů, vývoj materiálů, akreditované zkušebny a laboratoře. Další budou pracoviště popisu struktury materiálů, pracoviště tvorby prototypů, pracoviště technické podpory výzkumu.

Většina přístrojů jsou laboratorních rozměrů, jejich vlastnosti a rozmístění je dáno požadavky stavebníka a nejsou součástí stavebního řešení.

Jednotlivé provozy budou bez trvalých pracovních míst mimo laboratoř 02.04. Jednotlivé přístroje budou vždy obsluhovat osoby proškolené k dané činnosti.

Součástí budou pouze přístroje, které budou řešeny jako kompletní dodávka zařízení výrobcem. Jednotlivé obory činnosti a název hlavních přístrojů jsou uvedeny v části B Souhrnná technická zpráva.

5. KONSTRUKČNÍ A STAVEBNĚ TECHNICKÉ ŘEŠENÍ A TECHNICKÉ VLASTNOSTI STAVBY

5.1. Stávající konstrukční řešení

Objekt je rozdělen na dvě části, které byly dříve nazývány Hala pomocných provozů I a Hala pomocných provozů II.

Hala pomocných provozů I – jedná se o ocelovou typizovanou halu RD Jeseník, soustavy HARD, rozpětí 12 m, výška cca 6,3 m. Půdorysný osový systém je 12 × 42 m. Původně sloužily pro údržbařskou činnost a vědecko-výzkumné práce. Základy z prostého betonu, patky pod sloupy, pasy pod zdivo, speciální základy pro stroje. Mezi ocelové sloupy vyzdívky z cihelných bloků CD-INA-A a CD-INA-B tl. 30 cm, resp. 375 mm do výšky cca 1,2 m nad stávající podlahu. Vnitřní nosné zdivo, včetně parapetního zdiva, tl 30 cm z CD-INA. Příčky tl. 15 cm z CP. Opláštění nad parapetem systému HARD, střecha s ocelovou nosnou konstrukcí systému HARD. Podlahy převážně z betonové mazaniny celk. tl 20 cm, nášlapné vrstvy SADURIT a keramická dlažba.

Hala pomocných provozů II – Jedná se o ocelovou typizovanou halu RD Jeseník, soustavy HARD, rozpětí 12 m, výška cca 6,3 m. Půdorysný osový systém je 12 × 24 m. Původně sloužily jako kotelna. Hala je napojena na halu pomocných provozů II. Základy z prostého betonu, patky pod sloupy, pasy pod zdivo, speciální základy pro stroje. Mezi ocelové sloupy vyzdívky z cihelných bloků CD-INA-A a CD-INA-B tl. 30 cm, resp. 375 mm. Vnitřní nosné zdivo tl 30 cm z CD-INA. Příčky tl. 15 cm z CP. Opláštění nad parapetem systému HARD, střecha s ocelovou nosnou konstrukcí systému HARD. Podlahy převážně z betonové mazaniny celk. tl 20 cm, nášlapné vrstvy cementový potěr a keramická dlažba.

Vedle objektu 12 m vysoký zděný komín půdorysných rozměrů cca 2,4 x 1,05 m.

5.2. Popis rekonstrukce stavby

5.2.1. Základové konstrukce

Základové konstrukce v objektu budou stávající, pouze pod nově budovaným zdívkem tloušťky 250 a 300mm budou základy provedeny nově. Jedná se o základové konstrukce pod zdí mezi místnostmi 1.15 a 1.16 a dále mezi místnostmi 1.14 a 1.10. Tyto základové konstrukce budou mít šířku 500 mm a jejich hloubka bude provedena do hloubky jako původní základové pasy, do nezámrazné hloubky min. 800 mm.

Bourací práce, které je nutné provést pro budování těchto základů, spočívají v proříznutí stávající betonové desky v šíři 500mm a následně vyhloubení rýhy pro zalití základového pasu.

5.2.2. Svislé konstrukce

Obvodové zdivo bude ponecháno do výšky 1200mm nad úroveň stávající betonové podlahy stávající. Nově budované konstrukce budou provedeny z lehkých pórobetonových tvárnic o tloušťkách dle projektové dokumentace. Dozdívky jednotlivých zazdívaných otvorů a přízdívek jsou provedeny rovněž z pórobetonových tvárnic na maltu vápenocementovou, případně cementovou. Svislé ocelové sloupy budou zachovány v celém svém rozsahu, tyto budou následně z důvodu zvýšení výšky stavby nadvařeny o cca 1500 mm, přesněji viz část statika projektové dokumentace a grafická část PD.

1NP

Nové obvodové zdivo bude provedeno na stávající podezdívku od výšky 1200mm a bude provedeno z pórobetonových tvárnic tloušťky 250mm. Zdivo mezi místnostmi 1.15 a 1.16 bude provedeno z pórobetonových tvárnic tloušťky 150mm. Zdivo mezi místnostmi 1.14 a 1.10 bude provedeno z pórobetonových tvárnic tloušťky 300mm. Příčkové zdivo oddělující schodišťový prostor č. 1.10 od chodby č. 1.01 bude odděleno zděnou pórobetonovou příčkou tloušťky 100mm. Příčka oddělující schodišťový prostor 1.10 a učebnu 1.07 je provedena jako akustická SDK příčka tl. 150mm. Příčka mezi místnostmi 1.07 a 1.05 je provedena z pórobetonových tvárnic o celkové tloušťce 150mm. Příčky mezi místnostmi 1.05, 1.09 a 1.08, což jsou místnosti laboratoří, jsou rovněž provedeny z pórobetonových tvárnic. Z pórobetonových tvárnic o tl. 150mm jsou odděleny rovněž místnosti laboratoří 1.06 a 1.04. V místnosti 1.03 – WC ženy jsou provedeny pórobetonové příčky o tl. 100mm. V místnostech 1.11, 1.12a a 1.12b jsou provedeny nové pórobetonové příčky tl. 75 a 100mm.

Na řešené části objektu je kompletně demontován lehký obvodový plášť. Dále je kompletně vybourána štítová stěna na jihozápadní straně. V této stěně byla osazena vstupní vrata a stříška nad vraty, obě tyto konstrukce byly při bourání tohoto zdiva demontovány. Mezi místnostmi 1.15 a 1.16 byla původně umístěna zděná příčka, ve které byly umístěny vstupní dveře. Tyto dveře byly demontovány, příčka byla v celém rozsahu odstraněna. Ve zdi tl. 300mm oddělující místnosti 1.15 a 1.14 byla osazena dvoukřídlá vrata, která byla kompletně demontována. Pro osazení nových vrat většího rozměru bylo nezbytné provést rozšíření a posunutí otvoru v této stěně. Zeď mezi místnostmi 1.16 a 1.14 byla osazena jednokřídlými dveřmi, které byly demontovány včetně zárubní, otvor byl rozšířen a posunut, neboť do tohoto otvoru budou osazeny nové vstupní dveře. Příčka v tloušťce 150mm, která odděluje místnosti 1.14 a 1.10, byla kompletně vybourána včetně dvoukřídlých vstupních dveří z místnosti 1.01.

Na zdivu oddělujícím chodbu 1.01 od místnosti 1.10 bylo nezbytné provést demontáž elektrického rozvaděče včetně ubourání zdiva v celém rozsahu v šířce 2750mm. Vstupní dveře do místnosti 1.10 budou vybourány, posunuty o 100mm výše a v těchto dveřích budou vyměněna dveřní křídla. Příčka mezi místnostmi 1.10 a 1.09 je v celém svém rozsahu vybourána. Dále příčka mezi místnostmi 1.09 a 1.08 a mezi místnostmi 1.08 a 1.07 je opět kompletně vybourána. Otvor ve zdivu oddělující místnost 1.02 a 1.09 byl zvětšen a přesunut o 550mm. Obdobně je řešen otvor mezi místnostmi 1.08 a 1.02, který byl zvětšen a přesunut. Zvětšení a přesunutí otvoru je řešeno také mezi místnostmi 1.07 a 1.02. Stávající dveře mezi místnostmi 1.07 a 1.06 budou provedeny do výšky o 100mm výše oproti původnímu otvoru. Okenní výplň mezi místnostmi 1.02 a 1.05 je kompletně zazděna. Dveřní otvor mezi místnostmi 1.02 a 1.05 je kompletně zazděn. Ve zdivu je dále vybourán nový otvor o šířce 1500mm a výšce 2020mm. Příčka včetně výplně otvoru mezi místnostmi 1.05 a 1.04 jsou kompletně vybourány. Okenní otvor mezi místnostmi 1.02 a 1.04 je zazděn. Otvor po hydrantu č.3 v místnosti 1.02 je zazděn v celém rozsahu. Dveřní otvor mezi místnostmi 1.02 a 1.04 byl po demontáži dveřní výplně rozšířen a posunut. Dveřní otvor mezi místnostmi 1.02 a 1.03 byl po demontáži dveřní výplně přesunut. Otvor po rozvaděči č.6 byl zazděn. Mezi místnostmi 1.01 a 1.12 byl vybourán nový dveřní otvor. Obvodové zdivo u místnosti 1.01, 1.12 a 1.13 je kompletně ubouráno až na výšku 1200mm nad úroveň stávající betonové desky. Otvor po rozvaděči č. 5 byl zazděn.

2.NP

Obvodové zdivo je provedeno stejně jako v 1NP z pórobetonových tvárnic tl. 250mm. Ve 2.NP je provedeno veškeré zdivo nově, neboť bylo nutné provést vybourání a následně vybudování nové stropní konstrukce nad 1NP. Zdivo mezi místnostmi 1.15 a 2.10 je provedeno z pórobetonových tvárnic tl.300mm. Dále zdivo mezi místnostmi 1.15 a 1.14 a zejména mezi místnostmi 2.10 a 1.14 je provedeno z pórobetonových tvárnic tl. 150mm. Zdivo oddělující místnosti 1.14 a 2.01 je provedeno z pórobetonových tvárnic tl. 300mm. Příčka 100mm. Mezi místnostmi 2.01 a 2.07a je provedena akustická SDK příčka 150mm. Ostatní příčky jsou provedeny jako nenosné SDK tl. 150mm. Pouze mezi místnostmi 2.03a a 2.04 je provedena kombinovaná dřevo a SDK příčka tloušťky 125mm. Místnost hygienického zařízení 2.03 je členěna SDK příčkami tl. 100mm.

Obvodové zdivo z lehkého fasádního pláště je kompletně odstraněno, štítová stěna je na jihozápadní straně odstraněna v celém svém rozsahu. Ve 2.NP bylo provedeno vybourání všech dělicích příček minimálně na úroveň stávající stropní konstrukce, která bude dále odstraněna.

Součástí stavby je ocelový skelet, jehož prvky jsou tvořeny také ocelovými sloupy. Po odstranění ocelových vazníků střechy bylo provedeno navaření sloupů tedy zvýšení jejich výšky o 1500mm. Podrobněji část statika.

4.2 Střešní konstrukce

Střešní konstrukce je celá provedena nově. Z důvodů konstrukčních a provedení detailů je střecha navržena nad celým objektem nová, tedy i nad částí kotelna.

Zastřešení je provedeno dřevěnými příhradovými vazníky, které mají z důvodu požární bezpečnosti skryté spojovací prostředky. Rozměry jsou provedeny dle části statika. Osová vzdálenost vazníků je 3000mm. Vazníky jsou střídavě uloženy na ocelové sloupy případně na obvodové zdivo s železobetonovým věncem. Vlastní zastřešení je provedeno z tepelně izolačních plechových sendvičových panelů tl. 120 mm z materiálu IPN.

Stávající střešní konstrukce je kompletně vybourána, rozebírání je prováděno postupně, kdy vždy po

ucelených částech je demontována střešní krytina a následně ocelové příhradové vazníky, jejichž osová vzdálenost je 6000mm.

4.3 Vodorovné konstrukce

Nová stropní konstrukce je provedena nad místností 1.16 a dále nad místnostmi 1.01 – 1.10, tato stropní konstrukce je provedena jako ocelové válcované nosníky, mezi které je vložen trapézový plech. Do tohoto plechu je vložena ocelová výztuž a je zde provedena nová železobetonová deska. Výkres tvaru stropní konstrukce podrobněji část statika. Stropní konstrukce je řešena buď s ocelovými válcovanými profily tvaru I200 (v části objektu severozápadní), kde je trapézový plech vložen mezi stojiny profilu nebo v části jihovýchodní jsou navrženy profily I 120 a trapézový plech vč. nabetonávky je položen na horní přírubu. V obou případech je výšková úroveň HH stropu + 3,310.

Nad částí místnosti 1.06 je z důvodu požadavku stavebníka na umístění zkušebního zařízení zvýšena stropní konstrukce na výškovou úroveň HH +5,400.

Stávající stropní konstrukce jsou provedeny nad střední části objektu, tedy nad 1NP, zejména nad místnostmi laboratoří. Stávající stropní konstrukce byly provedeny jako ocelové válcované nosníky, mezi které byly vloženy betonové desky, tato konstrukce byla opatřena monolitickou železobetonovou deskou. Tato stropní konstrukce byla členěna v několika výškových úrovních a byla tak nevyhovující. Stropní konstrukce byla vybourána v celém rozsahu.

4.4 Konstrukce spojující různé výškové úrovně

Ve stávajícím stavu objektu nebyla žádná schodiště provedena.

Nově budou v objektu umístěna dvě lehká ocelová schodiště. První schodiště bude spojoval halu 1.14 s místností 2.10 kovodílna. Toto schodiště je řešeno jako dvouramenné s mezipodestou, je řešeno ze dvou schodnic z ocelových pásnic, mezi které jsou upnuty schodišťové stupně z pororošťů. Celé toto schodiště je podporováno ocelovými sloupy. Další schodiště je umístěno v místnosti 1.10 a 2.01, schodiště je rovněž řešeno jako lehké ocelové bez podstupnic. Nosnou konstrukci tvoří ocelové schodnice z pásoviny, mezi které jsou vevařeny ocelové žlaby, které jsou vylity betonem a nahoře je umístěna dřevěná stupnice. Mezipodesta schodiště je podporována ocelovými sloupy.

4.5 Podlahy

1NP

V místnosti 1.16, 1.15 a 1.14 je provedena průmyslová drátkobetonová podlaha se vsypem v tl. 120 mm. V místnosti 1.01 a 1.02 je rovněž provedena drátkobetonová podlaha se vsypem. Drátkobeton je navržen z betonu C25/30 XC1 S3 s drátky HE 1/50 v dávce min. 30 kg.m^{-3} se zahlazeným povrchem z minerálního vsypu v tloušťce minimálně 5 mm. V ostatních místnostech jsou podlahy řešeny jako těžké plovoucí. V místnostech hygienických zřízení jsou provedeny nášlapné vrstvy z keramické dlažby, které jsou uloženy na samonivelačních cementových potěrech. V místnosti laboratoří 1.04, 1.05, 1.08 a 1.09 jsou provedeny podlahy z linolea, které jsou opět uloženy na samonivelačním cementovém potěru. V místnosti 1.07 je provedena masivní dřevěná podlaha z dřevěných prken opět na samonivelačním roznášecím potěru.

Stávající betonové desky podlahy budou v místech bourání jednotlivých příček, případně energokanálu, zarovnaný a zapraveny. Případné plošné nerovnosti podlahy budou rovněž opraveny a

zarovnány. Lokálně bude proveden výřez podlah z důvodu osazení nových ZTI případně energo rozvodů, což je zřejmě ze samostatného výkresu bouracích prací.

2NP

Ve 2.NP jsou rovněž provedeny těžké plovoucí podlahy, kde je jako roznášecí deska proveden cementový samonivelační potěr v dané tloušťce. V místnostech 2.03a, 2.04 až 2.07b jsou provedeny nášlapné vrstvy z přírodního linolea, které jsou provedeny na roznášecí samonivelační potěr. V místnostech 2.01 a 2.02 jsou provedeny nášlapné vrstvy z masivních dubových prken. V místnosti 2.03, tedy v místnostech hygienických zařízení jsou provedeny nášlapné vrstvy z keramické dlažby, které jsou lepeny k roznášecímu samonivelačnímu potěru. V místnosti 2.10 je provedena betonová deska podlahy s uzavíracím epoxidovým nátěrem. Ve skladu 2.09a je provedena podlaha z hrubého betonu.

4.6 Podhledy

V původním stavu podhledové konstrukce řešeny nebyly.

1NP

V prvním nadzemním podlaží jsou řešeny podhledy zejména a laboratorní části a na chodbách. Na chodbách 1.01 a 1.02 jsou řešeny protipožární kazetové podhledy. V místnostech hygienických zařízení jsou rovněž provedeny kazetové podhledy. Nové kazetové podhledy jsou navrženy také v učebně a místnostech laboratoří. Přesná specifikace podhledů je ve výpisu skladeb a materiálů.

2NP

Obdobně jako v 1NP jsou provedeny zejména protipožární kazetové podhledy v místnosti chodby 2.02 a v místnosti schodiště 2.01. Dále jsou provedeny kazetové podhledy v místnosti hygienických zařízení a také kuchyňce. Kazetové podhledy jsou rovněž navrženy ve všech místnostech laboratoří ve 2NP.

4.7 Hydroizolace

Nově budou provedeny vodorovné hydroizolace základové desky z dvojice modifikovaných asfaltových pásů. U stávajících konstrukcí budou tyto hydroizolace napojeny na obvodové zdivo, kde na stávajícím zdivu budou provedeny chemické infuzní clony nahrazující vodorovnou izolaci pod svislým zdivem. Obvodové zdivo bude opatřeno svislou živičnou hydroizolací z modifikovaných pásů.

Stávající vodorovné hydroizolace byly zjištěny mezi dvěma základovými deskami. Na základě provedených průzkumů bylo zjištěno, že se jedná o dvojici oxidovaných pásů. Svislé hydroizolace zjištěny nebyly.

4.8 Tepelné izolace

Nové tepelné izolace jsou provedeny zejména jako zateplení obvodového pláště, jedná se o minerální vatu v tloušťce 160mm. V podlahách v 1NP jsou uloženy podlahové tepelné izolace EPS 200S v tloušťce 40mm. Přesněji kniha skladeb. Další tepelné izolace jsou řešeny v zásadě jako akustické kročejové izolace z minerálních vláken v podlahách 2NP. Ve střešní konstrukci jsou použity tepelné izolační sendvičové panely IPN s trapézovým plechem tl. 120mm. Tepelné izolace jsou součástí také akustických a jiných sádrokartonových skládaných konstrukcí.

Původní tepelné izolace nebyly zjištěny.

4.9 Povrchové úpravy

Nově jsou v řešeném objektu v obou podlažích navrženy tenkovrstvé omítkové systémy na pórobeton. Jedná se o systém s výztužnou základovou vrstvou. Na stávajícím zdivu budou do výše cca 1000 mm nad stávající podlahou provedeny sanační omítkové systémy dle směrnice WTA.

Stávající omítky budou zapraveny a ponechány.

V místnostech hygienických zařízení jsou provedeny keramické obklady. V místnosti kuchyňky a v místnosti předsíně 1.12a. V Laboratoři 1.04 je proveden částečně keramický obklad. Keramický obklad je proveden také ve 2NP v místnosti 2.09a Sklad. Další keramické obklady jsou provedeny okolo umývadel v jednotlivých laboratořích.

V místnosti laboratoře 2.05 je proveden akusticky pohltivý obklad.

4.10 Klempířské prvky

Na objektu budou provedeny klempířské prvky z pozinkovaného plechu, tl. 0,7mm. Jedná se o podokapní žlaby, dešťové svody, lemování šikmých atik a střechy u svislé konstrukce atp.

Venkovní oplechování parapetů oken a u dveří bude provedeno z hliníku.

Veškeré klempířské konstrukce a prvky musí být provedeny v souladu s ČSN 73 3610.

4.11 Truhlářské výrobky

Okenní a dveřní výplně ve styku s vnějším prostředím jsou navrženy jako z dřevěných EURO $U_{f,max} = 1,3 \text{ W}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{K}^{-1}$ profilů izolačním dvojsklem s pokovením, $U_{g,max} = 1,0 \text{ W}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{K}^{-1}$. Vnitřní parapety jsou navrženy z dřevotřískových desek laminovaných.

Vnitřní dveře jsou provedeny jako laminované v ocelové zárubni. Dveře v protipožární úpravě jsou specifikovány ve výpisech truhlářských výrobků.

Garážová vrata jsou navržena sekční dvouplášťová rolovací nad překlad.

Dále jsou navrženy obklady stupnic na dvouramenném ocelovém schodišti z masivního dřeva. V objektu jsou provedeny obklady stěn z masivního dřeva. Některé dělicí konstrukce jsou provedeny z masivního dřeva jako významné designové prvky objektu.

5.3. Popis řešení sanace zdiva

Předběžný vlhkostní průzkum spodní stavby objektu Výzkumné centrum Josefa Ressler, SO 02, Útěchov u Brna, k. ú. Vranov u Brna. Návrh řešení sanace vlhkého zdiva na základě vlhkostního průzkumu a specifikovaných požadavků.

5.3.1. Podklady

- Fotodokumentace stávajícího stavu
- Zaměření stávajícího stavu - půdorys sklepa, pohledy, schématické řezy, generální projektant VUT FAST Brno, 9-10/2013
- Výchozí podklady:
 - ČSN P 73 0600 Hydroizolace staveb-základní ustanovení
 - ČSN P 73 0606 Hydroizolace staveb - Povlakové hydroizolace-základní ustanovení
 - ČSN P 73 0610 Hydroizolace staveb - Sanace vlhkého zdiva-základní ustanovení

- Směrnice WTA 4-6-98, Dodatečná izolace stavebních konstrukcí ve styku se zeminou
- Směrnice WTA E-9-04, Systémy sanačních omítek
- Směrnice WTA 4-4-04 Injektáž zdiva proti kapilární vlhkosti

5.3.2. Obecné informace

Předmětem posouzení je objekt Výzkumné centrum Josefa Ressela, SO 02, Útěchov u Brna, k. ú. Vranov u Brna. Objekt je v zásadě řešen jako výrobní a výzkumný s laboratořemi. Jedná se o celkovou rozsáhlou rekonstrukci celého objektu. Objekt je samostatně stojící v areálu výrobního závodu a je situován na okraji obce. Posuzovanou částí objektu z hlediska řešení sanace vlhkosti je spodní stavba objektu.

Objekt je obdélníkového půdorysného tvaru. Objekt je v zásadě tvořen dvěma nadzemními podlažími. S ohledem na svažítost navazujícího terénu je přístup do objektu z prvního podlaží a okolní terén je přibližně ve stejných výškách, za objektem je svah, který přivádí k objektu množství vody. První podlaží je využíváno jako sklepní prostor ve dvorní části a v uliční části jsou situovány dva byty. V dalších podlažích jsou umístěny byty.

Nosný systém objektu je v kombinaci ocelového skeletu a zděných stěn. Původní zdivo je z cihel CD INA a CD IVA, nově budované zdivo bude provedeno z pórobetonových tvárnic.

Stáří objektu se předpokládá cca 60 – 80 let. Nebyla předložena původní dokumentace.

Záměrem je vyřešení vlhkostní problematiky spodní stavby v tomto objektu vzhledem k jeho rekonstrukci. V rámci návrhu je zohledněno kontaktní zateplení objektu.

5.3.3. Průzkum vlhkosti

Průzkum zahrnoval měření vlhkosti a vizuální prohlídku prostor. Z vizuálního pozorování jsou zřejmé následující vlhkostní příznaky:

- V objektu nejsou rozsáhlé a zásadní vlhkostní problémy.
- Lokální vlhkostní problémy jsou zjištěny v podobě dílčích vlhkostních map za objektem, zejména v části kotelny. Tyto vlhkostní mapy jsou však způsobeny vyspádováním terénu směrem k objektu a lokálně tak zasahuje terén nad úroveň vodorovné hydroizolace.
- Při místním šetření a vlhkostním průzkumu bylo zjištěno, že nejsou provedeny žádné svíslé hydroizolace objektu.
- Vodorovné hydroizolace objektu jsou uloženy mezi dvěma betonovými deskami, kdy u obvodového zdiva v místě ŽB patek sloupů je hydroizolace těsně nad terénem. Jedná se velmi pravděpodobně o oxidované asfaltové pásy, které jsou na hranici své životnosti.

Provedená měření

Bylo provedeno měření obsahu vlhkosti zdiva. Na měření vlhkosti byl použit kontaktní vlhkoměr Gann RTU s povrchovou sondou B60.

Výsledky měření a vyhodnocení

Měření vlhkosti zdiva

První podlaží:

Zvýšená až vysoká vlhkost byla naměřena na obvodovém zdivu do výšky cca 700 mm nad úrovní vodorovné hydroizolace v místě exteriéru vzadu u kotelny. Nízká nebo zvýšená vlhkost na zdivu

středním.

Další podlaží nebylo předmětem průzkumu.

Pro hodnocení vlhkosti je využita klasifikace dle ČSN 73 0610, uvedená v následující tabulce.

stupeň vlhkosti	hmotnostní vlhkost
velmi nízká	< 3 %
nízká	3 % až 5 %
zvýšená	5 % až 7,5%
vysoká	7,5% až 10 %
velmi vysoká	> 10 %

5.3.4. Stanovení příčin vlhkosti, zhodnocení stavu

- Omezená funkčnost a životnost stávající vodorovné hydroizolace stavebních konstrukcí, transport vlhkosti z podzáládí a z boku z přilehlého pórovitého prostředí.
- Nesprávné vyspárování okolního terénu směrem k objektu a absence obvodových drenáží pro odvod srážkové stékající vlhkosti.
- Působení srážkové vody.
- Stavební úpravy během životnosti objektu.
- Klimatické podmínky s ohledem na životnost stavebních materiálů a konstrukcí.

Řešení je uvedeno podrobněji v následujících bodech.

5.3.5. Návrh sanačních opatření

Základním předpokladem úspěšné sanace vlhkosti je omezení nebo odstranění všech lokálních zdrojů vlhkosti, nadměrně zvyšující vlhkost konstrukcí.

Návrh sanačních opatření je zpracován v souladu s ČSN P 730610 „Hydroizolace staveb – Sanace vlhkého zdiva – Základní ustanovení“ a souvisejících předpisů.

Na základě vlhkostního průzkumu, po zvážení všech limitních faktorů, které byly dány konstrukcí a umístěním daného objektu, bude sanace vlhkého zdiva objektu řešena v souladu s ČSN P 730610 kombinací přímých a nepřímých hydroizolačních metod.

5.3.5.1. Výkopové práce podél obvodového zdiva

Pro účely řešení boční vlhkosti bude z vnější strany obvodového zdiva objektu řešen odkop. Budou odstraněny v nezbytně nutném rozsahu povrchové úpravy okapového chodníku stěny v rozsahu výkopu a proveden odkop terénu do hloubky po základovou spáru cca 80 cm pod úroveň podlahy prvního podlaží. Výkop nesmí být proveden pod základovou spáru.

Vykopaná zemina bude ponechána na staveništi. Po provedení izolace bude proveden zpětný zásyp s postupným hutněním.

K zásypu bude použita stávající zemina bez kamenů, které by mohli porušit při zasypávání ochrannou vrstvu. Hutnění bude probíhat po vrstvách cca 300 mm až po vrch výkopu na únosnost 0,3 MPa.

Před výkopovými pracemi je nutné zajistit vytyčení sítí jdoucí výkopem nebo zasaženy v ochranném pásmu. Během prací a při zásypových pracích je nutné chránit sítě proti porušení.

Výkop bude zajištěn svahováním nebo pažením.

5.3.5.2. Dodatečná izolace zdiva

Vůči vztlínající vlhkosti je navržena dodatečné vodorovné izolace zdiva cca v úrovni podlahy části prvního podlaží technologií beztlaké injektáže. V návaznosti na chemické bariéry bránící vstupu vlhkosti objektu bude vodorovná hydroizolace z SBS modifikovaných pásů přetažena přes injektážní vrt dle výkresu. Injektážní vrt bude proveden přesně do první ložné spáry zdiva, neboť se jedná o zdivo z dutinových tvarovek typu CD INA a CD IVA.

Nízkotlaká injektáž zdiva – specifikace

Metoda je s nízkým stupněm zásahu do stavebních konstrukcí. Lze použít pro zdivo větších tloušťek. Je navržena nízkotlaká injektáž přípravkem na bázi silan siloxanu ve formě krému.

Polyorganosiloxany se připravují hydrolýzou alkyl nebo arylchlorsilanů a následnou kondenzační reakcí. Volbou reakčních podmínek a poměru směsi reaktantů s jedním, dvěma či třemi chlorovými funkčními skupinami se připraví odlišné typy siloxanů. Podle průměrné molekulové hmotnosti (délky řetězce) lze získat silikonové oleje a tmely, silikonové kaučuky a silikonové pryskyřice.

Emulzní krém je určen přímo pro sanaci vlhkého zdiva a základů. Ve zdivu postupně vzniká při reakci s podkladem hydrofobní polymerní silikonová pryskyřice, která není dále rozpustná a dispergovatelná ve vodě. Vzniklá polymerní pryskyřice vytvoří trvalou horizontální clonu, která brání dalšímu pronikání vlhkosti. Transport vody v kapilárním systému zdiva je přerušeno, čímž dochází k vysychání zdiva nad hydrofobní clonou vytvořenou injektáží. Materiál zdiva si zachová původní fyzikálně-mechanické parametry a je propustný pro vodní páru. Neobsahuje žádné pomocné organické látky a je vysoce koncentrovaný a účinný.

Silan siloxanový krém má díky své viskozitě schopnost proniknout i do porušeného zdiva a na rozdíl od velmi tekutých přípravků nemá tendenci odtéci mimo požadovaný prostor.

Charakteristika krémů

- krémy jsou tvořeny makromolekulami složených z dlouhých řetězců molekul, což způsobuje viskozně-elastické vlastnosti
- výsledným produktem pro proběhlé polymeraci je trvale pružný krém.

Výhody silan siloxanových krémů

- podstatnou výhodou je vyšší počáteční viskozita směsi, která je velmi blízká pastě, takže krémy mají velmi dobré penetrační schopnosti a jsou tak schopny izolovat i velmi pórovité či narušené zdivo,
- tyto krémy lze s výhodou aplikovat do zdiva dutinového nebo vysoce narušeného trhlinami a účinek clony bránící prostupu vlhkosti bude srovnatelný se zdivem neporušeným, z plných cihel atp.
- účinnější alternativa kapalných injektážních pryskyřic
- lze aplikovat tlakovým i netlakovým způsobem,
- chemicky i fyzikálně slučitelný s ošetřovaným prostředím,
- vynikající stabilita a dlouhodobá účinnost vytvořené horizontální hydrofobní clony,
- rychlá, čistá a jednoduchá aplikace,
- zdivo je po injektáži dále propustné pro vodní páru,

- bez obsahu organických rozpouštědel (VOC),
- při použití vzniká minimum odpadu.

Pracovní postup chemické injektáže zdiva

- Provedení soustavy vrtů \varnothing 12 mm přímo v první ložné spáře zdiva nad podlahou v osové vzdálenosti 100 mm v jedné řadě a jejich vyčištění stlačeným vzduchem.
- Osazení injektážních pakrů do předvrtaného otvoru, pakr obsahuje kuličkový uzávěr zajišťující nemožnost injektáže vytéct zpět. Bude-li použito beztlakového způsobu osazení pakrů není zcela nutné.
- Vlastní injektáž tlakovacím zařízením (možno i zahradním postřikovačem).
- Injektážní hmoty se aplikují v jednom pracovním kroku v plném objemu i v případě výskytu kaverny. Bude-li zdivo tloušťky nad 300 mm je vhodné postup opakovat.
- Po injektáži se provede demontáž pakrů a případné zapravení vrtů (vlastní vrty nejsou již vyplňovány).

5.3.5.3. Svislá hydroizolace zdiva, ochrana izolace proti proražení

Po provedení odkopu podél obvodového zdiva pod úroveň podlahy bude vytvořena nová svislé izolace proti vlhkosti pronikající do zdiva z boků systémem bezešvých stěrek s ochranou extrudovaným polystyrénem lepeným k podkladu bitumenovým tmelem.

Izolace zdiva a související práce

- dočištění zdiva,
- úprava zdiva vyrovnávací omítkou,
- provedení penetrace dle dodavatele systému,
- svislé hydroizolace bezešvou bitumenovou stěrkou,
- izolace (utěsnění) prostupů,
- lepení – osazení ochranné vrstvy z XPS tl. 100 mm lepené bitumenovým tmelem,
- osazení nopové drenážní fólie,
- provedení nové obvodové drenáže včetně okapového chodníčku z kačírku,
- kontrola dešťových svodů včetně lapačů nečistot,
- kontrola zemnění bleskosvodu.

Technologický postup – svislá izolace

Hydroizolační vrstva bude provedena s přesahem minimálně 20 cm přes izolaci zdiva a do výšky přilehlého terénu. Stěrkové izolace jsou bezešvé, tedy bez jakýchkoliv spojů, čímž jsou eliminovány případné technologické chyby při provádění natavovaných nebo lepených systémů. S výhodou lze použít u zdiva s nižší mírou rovnosti. Jako ochrana vytvrzené svislé izolace je navržena nopovaná třívrstvá folie určená výrobcem pro ochranu stěrkových izolací.

Tloušťka vrstvení je dána požadavky na odolnost izolace proti vlhkosti a řídí se DIN 18195. V souladu s touto normou je tloušťka izolační vrstvy minimálně 3,0 mm ve vyschlém stavu. Silná izolační vrstvení tuhnou v závislosti na podmínkách po 1 - 3 dnech, po 5 - 6 hod. po nanesení jsou vrstvení odolná proti dešti. Při nanášení je nutno zabezpečit ochranu těchto vrstev před mechanickým poškozením.

Příprava podkladu před aplikací

- Na podkladu nesmí mít nálitky, nebo ostré nerovnosti a nesoudržné části nebo zemina
- Nezaplněné, nebo špatně zaplněné otvory, jako jsou prohlubně ve spárách zdiva, otvory v maltě, nebo výlomky větší než 5 mm, je nutno vhodnou maltou vyspravit. Na plné a dobře vyspáované zdivo není potřeba nanášet omítku. Poruchy v podkladu menší než 5 mm, případně póry v podkladu se mohou předem vyplnit zastěrkováním asfaltovou stěrkou.
- Je třeba dbát na to, aby podklad byl pevný, čistý, bez prachu a volných částic. Podklad musí být savý. Může být vlhký, ale ne mokrá. Podklad musí být v každém případě bez námrazy a ledu, a pokud je třeba, musí být předem důsledně prohrát.
- Na hrubě pórovitých, silně nasákavých plochách (např. pórobeton) se musí provést penetrační nátěr. Po zaschnutí penetračního nátěru je podklad připraven k nanesení asfaltové stěrky.

Čerstvě nataženou stěrku je nutno chránit před deštěm a silným slunečním zářením.

Po zemních pracích, tj. zpětném zásypu se zhutněním bude provedeno nové položení okapního chodníčku z kačírku, který bude ohraničen plastovým neviditelným obrubníkem.

5.3.5.4. Úprava povrchu zdiva

V přízemní části objektu bude zdivo ponecháno stávající, s dočištěním maltových spár. Stávající omítky a jejich degradované zbytky budou před vlastním dočištěním odstraněny.

Na venkovních částech nahrazeny stávající zvlhlé a degradované omítky novým sanačním omítkovým souvrstvím.

Příprava povrchu před aplikací sanačních omítek zahrnuje odstranění povrchových vrstev, vyškrabání a vyčištění spár do hloubky 10 – 15 mm dle pevnosti maltových spár.

Základní požadavky pro vlastnosti sanačních malt jsou uvedeny v ČSN P 73 0610 resp. směrnici WTA E-9-04 Sanační omítky.

5.3.5.5. Řízení jakosti a účinnosti provedených sanačních prací

- Pro dodržení jakosti a účinnosti provedených sanačních je nutné dodržet platné normy (ČSN, DIN), technologické předpisy dodavatelů jednotlivých materiálů a systémů.
- Stupeň účinnosti sanace na základě měření vlhkosti ve zdivu stanovuje ČSN P73 0610
- Účinnost a dlouhodobou trvanlivost sanačních systémů je možno zaručit jen za těch podmínek, nejsou-li podzemní a nadzemní konstrukce namáhány vodou z jiných zdrojů než přírodních, střešní krytina objektu i žlaby musí být v dobrém technickém stavu, nesmí docházet k únikům srážkové vody z dešťových odpadů na povrch terénu i do podzákladí a voda stékající po povrchu terénu musí být odváděna od pat zdí, dále nesmí docházet k únikům dešťové a biologicky znečištěné vody z kanalizace, z přípojek a odpadů uvnitř objektu a k úniku vody z instalací vodovodu, sanované místnosti musí být dostatečně větrány přirozeným nebo nuceným způsobem.

5.3.6. Závěr

- Pro funkčnost a případnou eliminaci kondenzace na povrchu zdiva doporučuji dlouhodobé zajištění vnitřní relativní vlhkosti zdiva $\leq 60\%$ při vnitřní teplotě $t_i = 20\text{ }^\circ\text{C}$. Obecně by nemělo dojít k překročení rosného bodu na povrchu zdiva.
- Při provádění sanačních prací je nutno dodržovat předepsané technologické postupy, určené materiály, a je třeba pozornost věnovat detailům provedení.
- Během realizace je nutné dodržet platné podmínky BOZ.

Při dodržení projektových parametrů a technologické kázně zhotovitele sanačních prací lze dodržet požadovanou záruční lhůtu a zabezpečit dlouhodobou účinnost provedených prací. Životnost objektu může být tímto výrazně prodloužena. Veškeré změny během výstavby budou řešeny a odsouhlaseny v rámci výkonu autorského dozoru projektanta stavby.

Veškeré změny během výstavby budou řešeny a odsouhlaseny v rámci výkonu autorského dozoru projektanta stavby.

6. BEZPEČNOST PŘI UŽÍVÁNÍ STAVBY, OCHRANA ZDRAVÍ A PRACOVNÍ PROSTŘEDÍ

Základní požadavek na bezpečnost při užívání staveb je soustředěn na riziko bezprostředního fyzického poškození vznikajícího z různých důvodů pro osoby uvnitř nebo v blízkosti stavby. Tato rizika se v zásadě týkají uklouznutí, pádů, nárazů, popálení, zásahu elektrickým proudem, výbuchů, nehod způsobených pohyblivými se vozidly.

Podlahy všech místností, včetně schodišť musí mít součinitel smykového tření nejméně 0,6. Bude označen první a poslední stupeň. Zábradlí budou osazena ve výškách dle normových hodnot. U prosklených fasád bude případně použito bezpečnostní sklo.

Veškerá zařízení v budově budou certifikována dle právních předpisů.

Dále bude zpracován provozní řád objektu dle provozů, kde bude uvedeno např. podmínky provozní doby, pohybu osob, přístupu do budov, ostrahu a zabezpečení apod.

Bude dodržena vyhláška 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby a Nařízení vlády č. 361/2007 Sb. kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci.

Požadavky také vyplývají ze zákona 309/2006 Sb. a z něj vycházejících předpisů. Tento zákon je nutné dodržet i při provádění stavby.

Celkový provoz, technologie, konstrukce, zařízení a činnosti budou provedeny a vykonávány s ohledem na bezpečnost práce zejména v souladu s výše zmíněným zákonem a s vyhl. 591/2006 Sb. a 362/2005 Sb. v platném znění a souvisejících předpisů.

Při provádění veškerých stavebních pracích bude dodržena vyhláška vyhl. 591/2006 Sb. a 362/2005 Sb. Vyhláška stanovuje požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení při přípravě a provádění stavebních a montážních prací a při pracích s nimi souvisejícími. Vyhláška se vztahuje na právnické a fyzické osoby, které provádějí stavební práce a jejich pracovníky.

Musí být zajištěno zejména, aby:

- pracovníci měli k výkonu dané práce potřebnou odbornou a zdravotní způsobilost, měli příslušné instrukce k činnostem, které mají provádět a byli seznámeni s případnými riziky práce na daném pracovišti;
- k činnosti, kterou mají pracovníci vykonávat, byli vybaveni osobními ochrannými pracovními prostředky odpovídajícími ohrožení, jež vyplývá z prováděných prací, popř. rizika pracoviště,

dále vhodnými pracovními pomůckami a prostředky (nářadí);

- pracoviště, na kterém se mají práce odvíjet, bylo předáno a byly splněny požadavky z hlediska jejich zabezpečení;
- mezi účastníky výstavby (investor, odběratel, jiný zhotovitel) byly dohodnuty předem a písemnou formou stvrzeny vzájemné vztahy, závazky, povinnosti a odpovědnost v oblasti bezpečnosti práce na předaném pracovišti, případně při souběhu prací více zhotovitelů;
- pracovníci byli seznámeni o způsobu chování a s případným zdrojem nebezpečí na pracovištích, kde se stavební práce odvíjejí za provozu odběratele;
- řídicí pracovníci měli k dispozici bezpečnostní předpisy, jakož i podklady (návody k obsluze, technologické a pracovní postupy, apod.), podle nichž jsou řešeny a upřesňovány bezpečné postupy práce;
- k provádění stavebních prací byla včas a v potřebném rozsahu zajištěna technická vybavenost nutná k bezpečnému provádění prací dle stanovených technologických postupů.
- staveniště musí být oploceno do výšky nejméně 1,80 m, vstupy do těchto vymezených území musí být uzamykatelné a uzamčené v době, kdy se na stavbě nepracuje, a označeny bezpečnostními tabulkami a značkami.
- na všech pracovištích a přístupových komunikacích, skládkách, apod. musí být udržován po celou dobu výstavby bezpečný stav, pořádek a zajištěno dostatečné osvětlení.

Pohyb pracovníků musí být řešen tak, aby byly dodrženy potřebné šířky a výšky průchozích profilů. Minimální šířka přístupové cesty na pracoviště je 0,75 m, v případě oboustranného provozu 1,50 m. Podchodné výšky smí být minimálně 2,10 m, výjimečně 1,80 m při zabezpečení snížených míst. Pro dopravu vozidel a strojů je dostatečným průjezdným profilem takový, který je o 30 cm větší než rozměry dopravního prostředku včetně nákladu. Všechny překážky v komunikacích musí být řádně označeny, pokud jsou vyšší než 10 cm, pak opatřeny vhodným přechodem nebo přejezdem. Jakékoliv otvory (je-li kratší rozměr větší než 25 cm) a jámy v komunikacích nebo na pracovištích musí být zakryty poklopem nebo ohrazeny. Poklop musí mít odpovídající únosnost a nesmí být lehce odstranitelný. Nezakrývají se pouze ty otvory (jámy), v nichž se pracuje. Pohybují-li se pracovníci u takových otvorů v bezprostřední blízkosti (do 1,5 m), musí být ohrazeny nebo střeženy. Všechny jámy s nebezpečnými látkami se musí ohradit i na staveništích v nezastavěném území vždy dvoutyčovým zábradlím minimální výšky 1,1 m. Tento způsob zabezpečení nelze nahradit vytvořením zábrany.

7. STAVEBNÍ FYZIKA

7.1 tepelná technika

Byly uvažovány konkrétní skladby konstrukcí s U součiniteli vypočtenými v souladu s ČSN 73 0540-2.

Obvodová stěna do výšky 1,2 m:

$$U=0,25 \text{ W/m}^2\text{K}$$

Obvodová stěna v ostatních částech:

$$U=0,22\text{W/m}^2\text{K}$$

Střecha:

$$U=0,22\text{W/m}^2\text{K}$$

Podlaha v některých místnostech 1.NP– drátkobeton 10 cm:

$$U= 3,6 \text{ W/m}^2\text{K}$$

Podlaha v ostatních částech na terénu:

$$U= 0,5\text{W/m}^2\text{K}$$

Okna dveře:

min. splňující normové hodnoty (viz výpis skladeb)

Průkaz energetické náročnosti byl zpracován v rámci projektu pro stavební povolení z roku 2009.

7.2 osvětlení

Osvětlení objektu je řešeno u místnosti laboratoř 02.04, kde je prostor s trvalým pobytem osob, jako sdružené. Výpočtem je prokázáno splnění hodnoty činitele denní osvětlenosti nad 0,5%. Tím jsou

splněny požadavky, které jsou kladeny na denní složku sdruženého osvětlení. V této místnosti 02.04 bude navrženo sdružené osvětlení a bude tedy osvětlena na 750lx. Ostatní prostory jsou bez trvalého pobytu osob. Osvětlenosti uvedené ve výkresech jsou požadavky investora. Návrh osvětlení je proveden na základě výpočtu umělého osvětlení. Osvětlení je navrženo na konkrétní typ svítidel viz Kniha svítidel. Při použití jiných svítidel (i podobných ale od jiného výrobce) není zaručena požadovaná min. osvětlenost a bude nutno provést nové výpočty.

7.3 oslunění

Nejsou požadavky na proslunění objektu tohoto typu.

7.4 akustika / hluk

Hluk v chráněném venkovním prostoru a chráněném venkovním prostoru stavby

Z hlediska ochrany před nepříznivými účinky hluku stavby při jejím provádění i užívání je nutno dodržet Nařízení vlády 148/2006 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.

Zejména je nutno dodržet § 11 této vyhlášky Hygienické limity hluku v chráněném venkovním prostoru staveb a v chráněném venkovním prostoru.

S ohledem na umístění navrhovaného areálu je nejbližší lokalita s požadavky na chráněný venkovní prostor staveb zástavba rodinnými domy. Nejbližší RD je od středu areálu vzdálen cca 250 m jihovýchodním směrem. Zbývající světové strany jsou obklopeny lesem ve velké tloušťce.

S ohledem na značnou vzdálenost RD, konfiguraci terénu, provoz, který bude v objektu probíhat a především požadavky (ze strany investora) na hladinu hluku v samotném areálu, lze předpokládat splnění výše jmenovaných legislativních požadavků.

B.6.2. Hluk v chráněném vnitřním prostoru staveb

V souvislosti s Nařízením vlády 148/2006 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací je nutno dále dodržet § 10 této vyhlášky Hygienické limity hluku v chráněném vnitřním prostoru staveb.

Dle požadavků ČSN 73 0532 Akustika – Ochrana proti hluku v budovách a související akustické vlastnosti stavebních výrobků – Požadavky – Změna: Z1 / 2005 jsou v objektu situovány zejména laboratoře a zkušebny a trvalé pracovní místo je pouze v místnosti 02.04.

S ohledem na splnění legislativních požadavků v těchto pracovištích jsou navrženy vnitřní konstrukce, tak aby dávaly předpoklad splnění legislativních požadavků.

7.5 vibrace - popis řešení

Vibrace budou vznikat od použitých strojů a zařízení, kde bude ochrana proti vibracím řešena podle konkrétního přístroje a dodavatele.

Jiné zdroje vibrací se v objektu nenachází.

7.6 zásady hospodaření energiemi

Tepelné ztráty byly stanoveny dle ČSN EN 12831, výchozím podkladem byly U součinitele ze zadávací dokumentace stavby. Dále požadavky na přípravu teplé užitkové vody. Část VZT je bez nároků na vytápění. VZT jednotky jsou součástí dodávky vzduchotechniky. Potřeba tepla pro ohřev TUV vychází z požadavku profese ZTI, předpokládá se dohřev kompletního zásobníku 400 l.

Tepelné ztráty vytápěné části objektu : 82 kW včetně přirážky pro zátap a minimální hygienické výměny vzduchu u přirozeně větraných místností

Potřeba tepla pro ohřev TUV-špičková : 25 kW

$$Q_{přip} = 0,75 \times (VZT + \dot{U}T) + TV$$

$$Q_{\text{přip}} = 0,75 \times ((0+82) + 25)$$

$$Q_{\text{přip}} = 86,5 \text{ kW}$$

Zvolená jmenovitá přípojná hodnota zdroje tepla: 90 kW. Navržen zdroj tepla 90 kW.

Vzhledem k zvolenému způsobu vytápění a ohřevu teplé vody na obnovitelný materiál dřevní štěpky nebylo posuzováno využití jiného alternativního zdroje.

7.7 ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

Povodně

Dotčená oblast patří do povodí Moravy. Neblíže místu stavby se nachází řeka Svitava protékající městem Adamov a vzdálená cca 1500 m severovýchodně. Dle Povodňové mapy Jihomoravského kraje (Q100) (www.kr-jihomoravsky.cz) se stavba nenachází na záplavovém území, určeném pro rozliv povodňové vody.

Sesuvy půdy

Sesuvy půdy nejsou v blízkém ani širším okolí známy.

Poddolování

Pozemek se nenachází v oblasti chráněného ložiskového území, ani v poddolovaném území (dle portal.gov.cz), nejbližší důlní činnost se nachází 1,3 km jihovýchodně u města Adamov a jedná se o těžbu železné rudy.

Seizmicita

Není v okolí stavby známa.

Radon

Radonový průzkum v areálu provedla firma VP-Radon, Mgr. Vladimíra Pokorná, Nová 234/5, 591 02 Žďár nad Sázavou, IČO: 756 35 844. Stavební pozemek má podle výsledků měření radonový index pozemku nízký. Zpráva je součástí dokumentace z roku 2009. U podlahy na terénu je navržena hydroizolace z asfaltových pásů.

8. POŽADAVKY NA POŽÁRNÍ OCHRANU KONSTRUKCÍ

Požárně bezpečnostní řešení je zpracováno v samostatné části projektové dokumentace, kterou zpracovala Ing. Táňa Švecová a je kompletně obsaženo v části D.1.3 této projektové dokumentace. Zde jsou uvedeny i požadavky na požární ochranu konstrukcí.

9. ÚDAJE O POŽADOVANÉ JAKOSTI NAVRŽENÝCH MATERIÁLŮ A O POŽADOVANÉ JAKOSTI PROVEDENÍ

Požadavky na jakost provedení jsou dány normovými hodnotami. Pokud jsou jiné nebo zvláštní požadavky na jednotlivé druhy konstrukcí jsou uvedeny v grafické části PD nebo ve výpisech skladeb a prvků.

10. POPIS NETRADIČNÍCH TECHNOLOGICKÝCH POSTUPŮ A ZVLÁŠTNÍCH POŽADAVKŮ NA PROVÁDĚNÍ A JAKOST NAVRŽENÝCH KONSTRUKCÍ

V objektu je navržena sanace paty stávajícího zdiva. Její přesný popis a postup provádění jsou popsány v části 5.3.5. Návrh sanačních opatření.

11. POŽADAVKY NA VYPRACOVÁNÍ DOKUMENTACE ZAJIŠŤOVANÉ ZHOTOVITELEM STAVBY - OBSAH A ROZSAH VÝROBNÍ A DÍLENSKÉ DOKUMENTACE ZHOTOVITELE

Je nutné provést dílenskou dokumentaci pro konstrukce ocelového stropu a pro konstrukce dřevěných vazníků. Zde je nutné vyřešit zejména spoje, svary, apod.

12. STANOVENÍ POŽADOVANÝCH KONTROL ZAKRÝVANÝCH KONSTRUKCÍ A PŘÍPADNÝCH KONTROLNÍCH MĚŘENÍ A ZKOUŠEK, POKUD JSOU POŽADOVÁNY NAD RÁMEC POVINNÝCH - STANOVENÝCH PŘÍSLUŠNÝMI TECHNOLOGICKÝMI PŘEDPISY A NORMAMI

Kontroly budou prováděny v následujících stavebních fázích :

- Po odkopání terénů za rubem stěny.
- Po uložení ležaté kanalizace pod podlahovou desku.
- Po provedení vyrovnání hrubých nerovností stávající podlahové desky.
- Kontrola položení hydroizolace podlahy.
- Kontrola třídy a kvality dodané betonové směsi při betonáži podlahové desky.
- Po provedení vyztužení ŽB věnců.
- Po uložení vyztuží stropních konstrukcí.
- Kontrola provedení stěrkových hydroizolací.
- Provedení odvodnění.
- Kontrola ukotvení zábradlí.
- Kontrola těsnosti ZTI rozvodů.

Způsob a průběh jednotlivých kontrol musí být řádně zaprotokolován. Kontroly musí být popsány ve stavebním deníku stavby a musí být potvrzeny příslušnými podpisy.

Další kontroly je doporučováno provést na základě vzájemné dohody technického dozoru objednatele, autorského dozoru a dodavatele stavby. Tato skutečnost musí být řádně zaznamenána zápisem do stavebního deníku a stvrzena oprávněnými podpisy.

13. VÝPIS POUŽITÝCH NOREM

ČSN 01 3420 Výkresy pozemních staveb - Kreslení výkresů stavební části

ČSN 73 6005 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení

ČSN 73 0031 Spolehlivost stavebních konstrukcí a základových půd – Základní ustanovení pro výpočet
ČSN 73 0035 Zatížení stavebních konstrukcí
ČSN EN 1990 Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí
ČSN ISO 13822 Zásady navrhování konstrukcí – Hodnocení existujících konstrukcí
ČSN 73 4108 Šatny, umývárny a záchody
ČSN 73 5305 Administrativní budovy a prostory
ČSN 73 0580-1 Denní osvětlení budov. Část 1: Základní požadavky
ČSN 73 0580-4 Denní osvětlení budov. Část 4: Denní osvětlení průmyslových budov
ČSN EN 12665 Světlo a osvětlení - Základní termíny a kritéria pro stanovení požadavků na osvětlení
ČSN 36 0020 Sdružené osvětlení. Část 1: Základní požadavky
ČSN EN 12464-1 Světlo a osvětlení – Osvětlení pracovních prostorů, Část 1: Vnitřní pracovní prostory
ČSN 73 0532 Akustika - Ochrana proti hluku v budovách a související akustické vlastnosti stavebních výrobků. Požadavky
ČSN 73 0540-2 Tepelná ochrana budov. Část 2 : Požadavky
ČSN 73 4130 Schodiště a šikmé rampy. Základní ustanovení
ČSN 74 4507 Odolnost proti skluznosti podlah. Stanovení součinitele smykového tření
ČSN 74 3305 Ochranná zábradlí. Základní ustanovení

V Brně v listopad 2013 vypracovali:

Ing. Radim Kolář, Ph.D.

Ing. Karel Šuhajda, Ph.D.

Zodpovědný projektant:

Ing. Karel Šuhajda, Ph.D.

VUT v Brně, FAST, ÚPST

Veveří 331/95, 602 00 Brno

autorizace: 1004503, IP00