

RADOVAN ZATLOUKAL

PROJEKČNÍ A INŽENÝRSKÁ ČINNOST

ČSL. ARMÁDY 959/14, 794 01 KRNOV

777 229 396 / radovanzatloukal@gmail.com / IČO:73085022 / d5rcej7

D.1.1 ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ŘEŠENÍ

Název akce:

Sanace vlhkosti zdiva a stávající stav,
Štursova 91/3, Krnov

Místo stavby:

k.ú. Krnov- Horní Předměstí [674737]

Obec:

Krnov [597520]

Stavební úřad:

Krnov

Projektant:

Radovan Zatloukal, Čsl. armády 959/14, 794 01 Krnov

Objednatel:

Město Krnov, Hlavní náměstí 96/1, 794 01 Krnov

Stupeň dokumentace:

JEDNOSTUPŇOVÁ PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE PRO PROVEDENÍ STAVBY

Zakázkové číslo:

RZ 149-2022/02 – březen 2023

V Krnově 01.05.2023

Radovan Zatloukal

Odkop objektu, drenáž

Před započítím výkopových prací budou vytyčeny trasy inženýrských. V projektové dokumentaci jsou zaznačeny pouze zmapované trasy.

Pro provedení drenáže je navržen odkop celého objektu, který bude proveden ručně. Předpokládá se jednotná hloubka základové spáry v úrovni -1,000m od ±0. Odkop bude probíhat postupně. Ze statického hlediska nelze provést odkop po celém obvodu bytového domu bez zajištění obvodového zdiva. Hloubka výkopu nesmí přesáhnout úroveň základové spáry. Při provádění výkopů bude ověřen stav a napojení dešťové kanalizace a napojení svislých svodů bleskosvodu na zemnicí soustavu. Dešťové svody budou odpojeny a provizorně svedeny do okolního terénu. Nově bude proveden svislý a ležatý rozvod v rámci šířky výkopu (předpoklad DN150) s výškovou úpravou a osazením nových litinových lapačů splavenin. Lapače umístit min. 50mm pod úroveň oblázkového kameniva. Vzhledem k výškové úpravě lapačů splavenin je nutno upravit i délky dešťových svodů. Předpokládá se zkrácení a vložení nástavce v délce 1m. Bude upřesněno na stavbě dle konkrétního případu.

Podél JV strany objektu v ul. Štursova vede původní uměle vybudovaná vodoteč (náhon), která přiléhá k objektu. Stav ani velikost náhonu nebylo možno ověřit. Podél této stěny se navrhuje odkop v min. šíři 0,6m a hloubce okolo 0,95m pod úroveň okolního terénu. Dno výkopu spádovat od objektu. Přesná hloubka výkopu i jeho šířka bude ověřena při provádění na stavbě. Je nutno rozebrat kryt komunikace z žulové kostky 8/10 a částečně i z žulové mozaiky v šíři ~1,0m včetně podkladních vrstev. Podél této stěny se s ohledem na náhon drenážní potrubí nenavrhuje. Předpokládá se kamenné zdivo rovnaninou. Zdivo očistit, spáry nečistit a nevymývat (bude upřesněno po obnažení). Pro oddělení základového zdiva od zeminy je navržena nopová fólie s výškou nopu 20mm a s orientací nopů k základové konstrukci. Vodorovný přesah na dně výkopu ~150mm. Ukončení nopové fólie bude provedeno systémovou perforovanou (provětrávací) lištou kotvenou do zdiva. Zdivo pod lištou bude nutno srovnat maltou v šíři ~150mm, napojení těsnit PU tmelem. Provětrávací lištu umístit pod úroveň povrchu komunikace. Vzniklou spáru mezi zdívem a žulovou kostkou vyplnit štěrkem drobné frakce. Po provedení navržených opatření bude výkop zasypán a zhutněn. Pro zásyp použít výkopek zbavený většího kameniva. Doplní se štěrkové podkladní vrstvy (předpokládaná tl. skladby místní komunikace 400mm) a položí se zpětně žulová kostka / mozaika. Při kladení respektovat stávající vzor !!!

Ze SV a SZ strany objektu je navržen odkop min. šířky 1,0m s proměnnou hloubkou cca 1,0-2,0m závislou na přilehlém okolním terénu. Přesná hloubka výkopu i jeho šířka bude ověřena při provádění na stavbě. U šířky výkopu zohlednit manipulační prostor pro provedení sanačních opatření!!! Dno výkopu spádovat od objektu a k revizní šachtě s lapačem. Při výkopu s hloubkou větší jak 1,2m bude provedeno pažení z dřevěných hranolů a fošen s přesahem min. 150mm nad úroveň terénu. Předpokládá se kamenné zdivo rovnaninou. Zdivo očistit, spáry nečistit a nevymývat (bude upřesněno po obnažení). Základové zdivo bude v tomto úseku rovněž odděleno od zeminy nopovou fólií s výškou nopu 20mm a s orientací nopů k základové konstrukci. Vodorovný přesah na dně výkopu ~150mm. Ukončení nopové fólie bude provedeno systémovou perforovanou (provětrávací) lištou kotvenou do zdiva. Umístit min. 50mm pod úroveň okapového chodníku. Zdivo pod lištou bude nutno srovnat maltou v šíři ~150mm, napojení těsnit PU

tmelem. V tomto úseku je navržena drenáž z PVC flexibilního drenážního potrubí s vlnitou děrovanou stěnou min. DN100 (min. spád 0,05%) uložena do štěrkového obsypu frakce 11-22, který je od okolní zeminy oddělen separační geotextilií 300g/m². Drenážní bal nehtutit. Pro čištění drenáže jsou navrženy revizní šachtové komplety DN315/100mm, které budou založeny v hloubce ~1,2-2,2m. Šachtový revizní komplet se sestává ze šachtice se třemi výtoky DN100, záslepek, šachtového dna, nástavce(ů) a pochozího šachtového poklopu z PP. Poklop musí být zajištěn proti snadnému otevření (min. dva šrouby – systémové řešení). V nejnižším místě drenáže bude umístěn revizí šachtový komplet s lapačem písku DN315/200. Šachtový revizní komplet se sestává ze šachtice se sníženým dnem (akumulační prostor) se třemi výtoky DN200, redukcí (pro jednotlivé DN potrubí), šachtového dna, nástavce(ů) a pochozího šachtového poklopu z PP. Poklop musí být opět zajištěn proti snadnému otevření (min. dva šrouby – systémové řešení). Drenáž bude napojena potrubím KG DN125 v délce 6,9m do drenážní vsakovací šachty, která je součástí vsakovacího objektu. Potrubí bude kladeno na vyrovnané a hutněné pískové lože. Obsyp potrubí prohozenou zeminou do výšky min.300mm nad potrubí. Drenážní vsakovací šachta je navržena z kanalizační šachtové korugované roury DN600 v délce 2500mm. Roura bude před osazením do vsakovacího objektu perforovaná podélnými štěrbinami v rastru tak, aby nedošlo k narušení statických a mechanických vlastností roury. Pro osazení přívodního potrubí bude vyříznut otvor o min. vnějším průměru potrubí. Přesah potrubí do šachty min. 100mm. Na dno šachty bude před jejím osazením položena geotextilie 300g/m². Vsakovací objekt je navržen jako kopaná jáma o velikosti 1,0x1,0m do hloubky 3m. Vlastní akumulační prostor 1,0x1,0x1,2m bude vyplněn štěrkodrtí frakce 11/22 a oddělen od okolní zeminy geotextilií 300g/m². Zásyp výkopku prohozenou zeminou s hutněním po 200mm vrstvách

Okapový chodník je podél fasády ze SV a SZ strany navržen z oblázkového kameniva - štěrk říční frakce 16/32 okrové barvy. Separovat od podkladu vrstvou geotextilie 300g/m² v šíři 0,5m. Vymezení k okolnímu terénu ocel. pásovinou 100/5 s ocel. trny z prutů Ø10mm a délky 500mm. Po provedení stavebních úprav je nutno vrátit okolní terén do původního stavu. Předpokládá se ohumusování v tl.150mm s osetím travním semenem. Připojovací potrubí vsaku a vsakovací objekt je řešen samostatnou částí této dokumentace.

Oprava vstupního schodiště

Stávající vstupní schodiště ze severozápadní strany bude rozebráno. Stupně a schodišťové zábradlí se zrenovují a budou zpětně využity. Stupně při demontáži řádně označit a uskladnit tak, aby nedošlo k jejich poškození. V projektové dokumentaci je zakreslen předpokládaný tvar průřezu schodišťových stupňů. Dle zjištění na stavbě bude v případě potřeby provedena úprava navrženého řešení, která bude odsouhlasena s investorem TDI a AD. Stávající opěrná zídka a základové konstrukce schodiště budou odbourány do suti. V místě schodiště je nutno rozebrat stávající zámkovou dlažbu v nezbytně nutné ploše pro provedení opravy schodiště. Po provedení prací na schodišti dlažbu očistit a zpětně položit dle stávajícího vzoru do podkladního podkladní nehtutněné kladecí vrstvy ze štěrkodrti frakce 4-8. Podkladní nosné vrstvy ze štěrkodrti dle stávajícího stavu. Nové základové konstrukce schodiště jsou navrženy ze systému ztraceného bednění v šíři 300mm a výšce 200mm. Výškový modul bude přizpůsoben dle skutečnosti,

po provedení výkopových prací. Založení se předpokládá v rostlém terénu na hutněném štěrkovém polštáři příp. na podkladním betonovém loži o tl. min. 50mm. Základový beton C16/20-XC1, výztuž B500B Ø12mm, 2Ks svislá po 250mm a 2Ks vodorovná po 200mm (dle výškového modulu). Pro drenážní potrubí vynechat prostup. Zamezit zatečení betonu do štěrkového balu. Po provedení základových konstrukcí bude výkop zasypán a hutněn po 200mm vrstvách. Pro zásyp použít výkopek zbavený hrubého kameniva. Základové konstrukce uzavřít vrstvou štěrkodrti v tl.100mm. Schodišťová podezdívka tl.300mm a nadezdívka tl.150mm je navržena z cihel plných ostře pálených o rozměrech 290x140x65mm a pevnosti P20 na maltu M5. Pevnost cihel nutno dodržet. Základové konstrukce i zdivo je nutno od zdiva objektu dilatovat asfaltovou lepenkou min. ve dvou vrstvách. Zdivo opatřit novou omítkou. Podkladem bude podhoz (špric) v systému výrobce omítky (provedení dle technologického předpisu výrobce). Na podhoz nanést první vrstvu vápenotrasové omítky vyztužené vlákny v průměrné tl. do 30mm, povrch zdrsnit koštětem nebo hřebenem. Následuje technologická přestávka (7dní na 1cm tl. omítky) a druhá vrstva rovněž vápenotrasovou omítkou rovnoměrně v tl. vrstvy 15mm. Povrch upravit filcovým hladítkem. V místě napojení na stěnu bytového domu přiznat spáru. Schodišťové stupně očistit a zbavit ložné malty. Je nutno provést vysrávku poškozených hran. Použít reprofilační maltu určenou přímo na opravu betonových stupňů. Musí být vhodná pro venkovní použití. Barevně sladit. Po vyztužení reprofilační malty opískovat pohledové strany stupňů. Stupně budou ukládány na zdivo do cementové malty. U schodišťového zábradlí se navrhuje obnova původního nátěru. Jeho kotvení do nadezdívky bude řešeno stávajícím způsobem.

Sanační opatření na vnějším a vnitřním zdivu 1NP

Obvodové a vnitřní nosné zdivo objektu je vyžděno klasickou metodou z cihel plných pálených v tl. zdiva 500 – 650mm. V objektu byly v minulosti prováděny částečné sanační opatření, byla provedena oprava fasád. Ve sklepních a nebytových prostorech jsou zjevné stopy degradace konstrukcí způsobené vztlínající vlhkostí. Jde o výraznou degradaci omítek a místy i cihelného zdiva, které se místy drolí. Orientálním měřením bylo zjištěno, že vlhkost zasahuje zejména na obvodové zdivo, které je v přímém styku se zemí okolo objektu. Vnitřní konstrukce jsou vlhké méně, přičemž na vnitřních konstrukcích vlhkost nedosahuje tak vysoko jako na obvodových konstrukcích.

Prvotní příčinou poruch zdiva je voda vztlínající z oblasti základů a pronikající ze zeminy přilehající k obvodovým stěnám objektu. Pravděpodobně jsou vadné nebo neexistující svislé i vodorovné hydroizolace. K velkému zvlhčení docházelo v obvodovém zdivu z ul. Štursova, které navazuje na sousední bytový dům. Zdrojem byl špatně zaústěný dešťový svod. Příčina byla již odstraněna v minulých letech.

Součástí předprojektových příprav bylo i posouzení stavu zvlhčení obvodových stěn s odebráním dvou vzorků pro laboratorní měření. Na základě místního šetření a výsledků z laboratorního měření byla vypracována sanační zpráva.

Chemická injektáž obvodového a nosného vnitřního zdiva

Dodatečná clona bude zhotovena netlakovou injektáží zdiva pomocí vrtů. Vrtů lze provést z kterékoliv strany. U obvodového zdiva se předpokládá vrtání z vnější strany. Před zahájením vrtů budou již otlučeny omítky a zmapovány trasy vedení TZB a to především elektro instalace. Úroveň vrtů musí být co nejnižší k podlaze max.50-100mm nad úroveň podlahy (z ul. Štursova bude upřesněno na stavbě). Nejlépe v první nebo druhé ložné

spáře. Vzdálenost injektážních vrtů od sebe bude max. 100mm. Jejich hloubka je závislá na tl. zdiva. Vrtý ukončit ~30-50mm od opačné strany zdiva. Průměr vrtu u obvodového zdiva se navrhuje 14mm a u vnitřního zdiva pak 12mm. Vrtat v mírném sklonu. Vrtý je nutno vyčistit od zbylého prachu stlačeným vzduchem. Pro lepší penetrační účinek budou vyvrtané otvory navlhčeny vodou. Chemická injektáž (infuzní clona) je krémovitá hmota na bázi modifikovaných silanů a siloxanů s účinnou látkou min. 85%. Pro plně funkční clonu musí být otvory dokonale naplněny injektážním prostředkem. Po naplnění začne účinná látka prostupovat do injektované konstrukce. Plně funkčnosti bude dosaženo do 2 až 6 týdnů od aplikace. Po uplynutí 14dnů budou injektážní vrtý zality směsí cementu a křemičitého písku, příp. jinou vhodnou směsí. Injektovaná zóna bude poté opatřena vodotěsnou minerální stěrkou tvořenou směsí speciálních cementů a PCI polymerů s vodonepropustnými vlastnostmi v šíři min.300mm (150mm pod a nad osu vrtů). Stěrku provést ve dvou vrstvách.

Sanační systém vnitřního zdiva

Před zahájením prací na sanačních úpravách vnitřního zdiva bude provedena demontáž sanitárního zařízení (umyvadla, WC, bojlerů apod.), otopných těles a veškerého vybavení ukotveného na zdivu. Po provedení sanačních úprav bude vše nutno zpětně namontovat. Stávající obklady stěn a sokly budou odsekány v plném rozsahu. Nové keramické obklady jsou navrženy ve formátu 200x200mm ve světle šedé matné barvě, lepené na vyrovnaný a penetrovaný podklad. Ohraničení ploch obkladu hliníkovou lištou, přizpůsobit tl. obkladu. Dilatace v rozích a v přechodu na podlahu sanitárním silikonem. Nové sokly keramické výšky 80mm. Přizpůsobit stávající dlažbě. Napojení soklu na zdivo řešit náběhem ze spárovací hmoty.

Stávající omítky se musí otlouci minimálně 800mm nad viditelnou hranicí poškození způsobeného vztlínající vlhkostí. Navrhuje se jednotná rovina ve výšce 2000mm nad úroveň podlahy. Výška bude upřesněna dle aktuálního stavu před zahájením stavby. V místnosti schodiště č. 1.01 bude otlučena omítka až po strop. Spáry zdiva proškrábnout do hloubky 20mm a povrch zdiva celoplošně mechanicky očistit (např. rýžovým koštětem). Suť musí být hned po otlučení odebrána a ukládána do kontejneru. Při kompletním otlučení omítky se doporučuje provést revize elektroinstalací a zdravotnických instalací, příp. provést jejich kompletní výměnu. Bude ověřeno při provádění na stavbě. Pro případné uchycení rozvodů technického zařízení nesmí být používána sádra. Lze použít např. bleskovou cementovou maltu určenou k fixaci instalací na zdivo nebo mechanického kotvení.

Aplikovat sanační systém se spolehlivou a dlouhodobou funkčností deklarovanou směrnici WTA s velmi vysokou pórovitostí (min. 50%). Na očištěné zdivo nanést izolační roztok (anti-sanitrační), zabráňující pronikání alkalických solí a výkvětů z minerálních podkladů. Přípravek musí zamezit tvorbě solných výkvětů, omezit pronikání agresivních solí z podkladu. Dále by měl obsahovat fungicidní a insekticidní složky a likvidovat mírné plísně a roztoče v podkladu. Další vrstvou bude jádrová sanační omítka. Jedná se o suchou maltovou směs s vysokou paropropustností a velkým obsahem vzduchových pórů. Musí umožňovat vysoký průchod. Jako podklad pod jádrovou omítku provést sanační postřík (špric), síťovitě, max. 50% podkladu. Další vrstvou bude jádrová sanační omítka. Jedná se o suchou maltovou směs s vysokou paropropustností a velkým obsahem

vzduchových pórů. Musí umožňovat vysoký průchod vlhkosti ze sanovaného zdiva a zároveň umožňovat dlouhodobé ukládání velkého množství soli ve svých pórech. Omítka se aplikuje v minimální vrstvě 10mm a v maximální vrstvě 25mm v jednom pracovním kroku. Minimální funkční vrstva sanační omítky je 20mm (dle technologie jednotlivých výrobců). Předpokládá se průměrná tl.25mm. Takto připravený povrch je nutno zdrsňt např. mřížovou škrabkou. Konečnou úpravou na jádrovou omítku je sanační štuková vrstva v tl.3mm. Jde o suchou maltovou směs s vysokou paropropustností, porézností, která musí zároveň eliminovat vznik trhlin. Po vyschnutí je v přírodní bílé barvě. Pro vnitřní výmalbu musí být použita vysoce prodyšná barva ($sd < 0,2m$), difúzní a omyvatelný nátěr odolný alkáliím. Malbu ze stávajících omítek (nad dva metry) včetně stropů odstranit škrábáním až na jádrovou omítku. Povrch zpevnit penetrací, natáhnout štukovou vrstvu a vymalovat (shodný postup jako u sanační omítky). Návrh předpokládá tři vrstvy malby. Pro správnou funkci jednotlivých vrstev sanačního systému je nutno dodržet technologické přestávky, dle technických listů jednotlivých výrobců.

Navržené práce v interiéru budou vyžadovat po dobu stavebních úprav uzavření jednotlivých provozoven.

Sanační systém vnějšího zdiva

Stávající omítky se musí otlouci po úroveň stropu 1NP. Platí pouze pro štítovou stěnu a stěnu orientovanou do dvorní části. Uliční část fasády zůstane zachována!!! Pod úrovní terénu se předpokládá omítnuté cihelné zdivo. Bude ověřeno sondou před zahájením stavebních prací a dle skutečnosti upraveno navržené řešení povrchové úpravy zdiva. Izolační přízdívka se vzhledem ke stáří objektu nepředpokládá.

Spáry zdiva proškrábnout do hloubky 20mm, povrch zdiva celoplošně mechanicky očistit (např. rýžovým koštětem) a důkladně omýt tlakovou vodou. Suť musí být hned po otlučení odebírána a ukládána do kontejneru. Zdivo nechat před aplikací sanačních omítek vyschnout a následně provést kontrolní měření. Na takto připravený podklad aplikovat sanační systém se spolehlivou a dlouhodobou funkčností deklarovanou směrnici WTA s velmi vysokou pórovitostí (min. 50%). Zdivo ošetřit izolačním roztokem (anti-sanitrační), zabraňujícím pronikání alkalických solí a výkvětů z minerálních podkladů. Přípravek musí zamezit tvorbě solných výkvětů, omezit pronikání agresivních solí z podkladu. Dále by měl obsahovat fungicidní a insekticidní složky a likvidovat mírné plísně a roztoče v podkladu. Předpokládá se zde vyrovnaní podkladu opravnou jednosložkovou objemově stálou cementovou hmotou se speciálními aditivy a vlákny, která má velmi dobrou přídržnost ke zdivu bez použití adhezivního můstku. Jako podklad pod jádrovou omítku a sěrku provést sanační postřik (špric), síťovitě, max. 50% podkladu). Do úrovně 500mm nad terén aplikovat těsnící sěrku s vysokou odolností proti síranům ve dvou vrstvách. Jedná se o sěrku plastickou, krémovou jednoduše a lehce zpracovatelnou s aplikací štetkou nebo lžící. Sěrka musí být použitelná pro stupně vlivu prostředí dle EN 206: XS1-3, XF1-3 a XA1. Minimální tloušťka jedné vrstvy je 1mm. Do druhé vrstvy sěrky se metodou „mokré do mokrého“ (po vyžrání je povrch navržené těsnící sěrky nepřilnavý) aplikuje sanační špric opět síťovitě a max. 50% plochy) kvůli dobré přídržnosti dalších vrstev. Následně se nanese jádrová sanační omítka. Jedná se o suchou maltovou směs s vysokou paropropustností a velkým obsahem vzduchových pórů. Musí umožňovat vysoký průchod vlhkosti ze sanovaného zdiva a zároveň umožňovat dlouhodobé ukládání velkého

množství soli ve svých pórech. Omítka se aplikuje v minimální vrstvě 10mm a v maximální vrstvě 25mm v jednom pracovním kroku. Minimální funkční vrstva sanační omítky je 20mm (dle technologie jednotlivých výrobců). Předpokládá se průměrná tl.25mm. Takto připravený povrch je nutno zdrsňt např. mřížovou škrabkou. Konečnou úpravou na jádrovou omítku je sanační štuková vrstva v tl.3mm. Jde o suchou maltovou směs s vysokou paropropustností, porézností, která musí zároveň eliminovat vznik trhlin. Po vyschnutí je v přírodní bílé barvě. Pro získání funkčního a barevného vzhledu povrchové úpravy bude povrch opatřen silikátovou fasádní barvou, hydrofobní s vysokou paropropustností na bázi draselného vodního skla s organickými stabilizátory. Musí zachovat pórovitost, difuzi a strukturu podkladu, být odolná vůči povětrnostním vlivům, vůči řasám a plísním.

Závěr

Před zahájením výkopových prací je nutno vytyčit veškeré sítě technické infrastruktury.

Při výkopech bude postupováno tak, aby nedošlo k narušení statiky objektu. Odkop bude prováděn postupně po menších vzdálenostech!!! Hloubka odkopu max. po úroveň základové spáry!!! Při hloubce výkopu větší jak 1,2m bude provedeno pažení s min. přesahem nad terén 150mm. Při provádění výkopu podél komunikace je nutno omezit provoz v blízkosti výkopu.

Navržené povrchové úpravy budou provedeny v uceleném systému jednoho výrobce!!! Nelze kombinovat jednotlivé vrstvy povrchové úpravy materiály různých výrobců. Dodavatel předloží před zahájením stavby k odsouhlasení použitý systém a navrhované řešení vybraného výrobce. Dané výrobky musí splňovat požadované parametry dané projektem!!!

Součástí předání stavby bude geodeticky zaměřené skutečné provedení stavby s vypracovaným akceptačním protokolem vč. zápisu do technické mapy Krnova. Jedná se především o napojovací potrubí a sanační vrt.

Při návrhu bylo uvažováno s aplikací uceleného systému PCI. Dodavatel může použít ucelený systém jiných výrobců, avšak dodané výrobky a materiály musí splňovat navržené technické specifikace.