

Název akce: Zateplení stropů objektu Mateřské školy Rohožník

Žárovická 1653, Praha 9 – Újezd nad Lesy

Investor: Městská část Praha 21

Staroklánovická 260, Újezd nad Lesy, 190 16

IČ: 00240923

Projektant: CERTIGO s.r.o

Na Zlaté stoce 1648/64, České Budějovice, 370 05

Stupeň: Dokumentace pro výběr zhotovitele

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Vypracovala: Ing. Hana Šítalová
České Budějovice, dne 4.9.2014

Předmětem technické zprávy je návrh zateplení stropů technického podlaží v Mateřské škole Rohožník.

IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

ÚDAJE O STAVBĚ

a) Název stavby:

Zateplení stropů objektu Mateřské školy Rohožník

b) Místo:

Žárovičká 1653, Praha 9 – Újezd nad Lesy

par.č.: 4354

k.ú.: Újezd nad Lesy

c) Předmět PD: dokumentace pro výběr zhotovitele

ÚDAJE O STAVEBNÍKOVI

a) Objednatel: Městská část Praha 21

Staroklánovická 260, Újezd nad Lesy, 190 16

IČ: 00245950

ÚDAJE O ZPRACOVATELI

a) Zpracovatel: CERTIGO s.r.o

Sídlo: Na Zlaté stoce 1648/64, České Budějovice, 370 05

IČ: 281 43 116; tel.: 732 206 107

b) Zodp. projektant: Ing. Hana Šítalová

ČKAIT 0102101, autorizovaný technik pro pozemní stavby

c) Spolupráce:

- Požární bezpečnost: Oldřiška Dostálová, IČ: 15772071

- Technika prostředí staveb: Ing. Jiří Štěrba, IČ: 76640736

SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ

a) Základní informace o rozhodnutích a povoleních

Na stavební práce – zateplení stropních konstrukcí suterénu objektu nebude vydáváno stavební povolení. Stavební úřad posoudil tuto stavbu jako stavební úpravy bez nutnosti vydání stavebního povolení.

b) Základní informace o dokumentaci (podklady)

K vypracování projektu byla poskytnuta neúplná původní projektová dokumentace objektu a energetický audit. Použity byly níže uvedené písemné podklady předané zadavatelem. Publikované informace byly získány jednak z projektové dokumentace, jednak vlastní prohlídkou budovy a ze získaných informací od p. Roušala referenta odboru OMI.

Podklady:

- projektová dokumentace sanace objektu od spol. RHM, Lhotecká 804, Praha 4
- Energetický audit objektu CERTIGO s.r.o, Ing. Kubeš

c) Další podklady:

- vizuální prohlídka
- doměření stávajícího stavu
- požadavky investora

Byl proveden základní stavebně technický průzkum. Další požadavky na provedení sond jsou uvedeny v této technické zprávě. Napojení na dopravní a technickou infrastrukturu není touto projektovou dokumentací dotčeno, nedojde ke změně.

ÚDAJE O ÚZEMÍ

a) Rozsah řešeného území:

Stavební úpravy – zateplení stropních konstrukcí celého komplexu budov školy nemění využití daného a přilehlého území.

Budova je majetkem Hlavního města se svěřenou správou nemovitosti Městské části Praha 21. Mateřská škola je příspěvkovou organizací, zřizovatelem je Městská část Praha 21. Jedná se o částečně dvoupodlažní objekt složený ze 3, vzájemně propojených pavilonů s instalačním suterénním podlažím a zastřešený plochou střechou, postavený v typizované soustavě VVU – ETA, uvedený do užívání kolem roku 1980. Severní pavilon slouží jako hospodářská budova, nachází se zde předávací stanice CZT, kuchyně a kanceláře vedení MŠ, spolu s bytovou jednotkou správce. Další dva pavilony jsou učebnové, vzájemně zrcadlové. Západní pavilon je dvoupodlažní, východní přízemní. Pavilony jsou propojeny s hospodářskou budovou spojovacím krčkem, který rozděluje mezi pavilony uzavřený prostor na dvě samostatná atria. Suterén je situován pod celým přízemním podlažím, slouží pouze pro vedení instalací, je neobývaný, nevytápěný, nevětraný, přístupný pouze poklapy v podlaze.

Kapacita školy je cca 84 dětí a cca 11 osob personálu. Provozní doba MŠ je pondělí – pátek cca 7:00 – 17:00.

Zásady architektonického, funkčního, dispozičního a výtvarného řešení a řešení vegetačních úprav okolí objektu, včetně řešení přístupu a užívání objektu osobami s omezenou schopností pohybu a orientace

Navržené stavební úpravy nezasahují do veřejně přístupných ploch a komunikací zajišťujících přístup do objektu.

Stavebními úpravami (zateplením stropů technického podlaží) nedojde ke změně výtvarného řešení a ani architektonického vnímání objektu, jde o úpravy v technickém, veřejnosti nepřístupném podlaží.

Vegetační úpravy okolí objektu nebudou navrhovanými stavebními úpravami ovlivněny. Navrhované stavební úpravy nemění stávající přístup a stávající užívání.

Kapacity, užitkové plochy, obestavěné prostory, zastavěné plochy, orientace, osvětlení a oslunění

Stavební úpravy v rámci tohoto projektu nemají vliv na kapacitu objektu, užitné plochy, zastavěné plochy.

Technické a konstrukční řešení objektu, jeho zdůvodnění ve vazbě na užití objektu a jeho požadovanou životnost

Technické a konstrukční řešení objektu zůstane zachováno.

Navrhovaná úprava – zateplení stropů suterénu objektu má z technického hlediska vliv na snížení energetické náročnosti objektu a snížení objemové napjatosti pláště vlivem rozdílů teplot.

Výše uvedené vlivy mají z technického hlediska pozitivní vliv na celý objekt a jsou předurčeny ke zvýšení životnosti objektu.

Tepelně technické vlastnosti stavebních konstrukcí a výplní otvorů

Tepelně technické vlastnosti stávajících a nově zateplených stavebních konstrukcí jsou uvedeny v energetickém auditu.

Způsob založení objektu s ohledem na výsledky inženýrsko-geologického a hydrogeologického průzkumu

Navrhované úpravy nevyžadují nové založení. Zatížení z navržených stavebních úprav bude přeneseno nosnou konstrukcí objektu do stávajících základů.

Vliv objektu a jeho užívání na životní prostředí a řešení případných negativních účinků

Objekt nemá negativní vliv na životní prostředí. Navrhované stavební úpravy sníží energetickou náročnosti objektu, tudíž dochází k nepřímé ochraně životního prostředí.

Dopravní řešení

Dopravní řešení se nemění, zůstává zachováno.

Ochrana objektu před škodlivými vlivy vnějšího prostředí, protiradonová opatření

Navržené stavební úpravy nemění stávající ochranu objektu před škodlivými vlivy či protiradonové opatření.

Dodržení obecných požadavků na výstavbu

- mechanická odolnost a stabilita

Nedochází realizací předmětných stavebních úprav k narušení mechanické odolnosti ani stability objektu.

- požární bezpečnost

Vzhledem k charakteru stavebních úprav v technickém podlaží objektu s velkým množstvím rozvodů bylo z požárně bezpečnostního hlediska přistoupeno k realizaci KZS z minerální vaty.

- hygiena, ochrana zdraví a životního prostředí

Zamýšlené stavební úpravy nemají vliv na hygienické podmínky provozu v objektu, ochrana zdraví a životního prostředí bude zajištěna aplikací schválenými výrobky pro stavbu dle zákona 183/2006 Sb. Stavební zákon v platném znění resp. zákona č. 22/1997 Sb. o technických požadavcích na výrobky v platném znění.

- **bezpečnost při užívání**

Bezpečnost při užívání stavby bude záviset od dodržování bezpečnostních opatření a provádění revizí a kontrol. Zejména se jedná o kontrolu prováděné údržby dodatečného zateplení (ETICS).

- **ochrana proti hluku**

Stávající způsob kvalita ochrany proti hluku v chráněných prostorech objektu nejsou dotčeny.

Navržené stavební úpravy nemají vliv na chráněné prostory okolních objektů.

Pro realizaci stavebních prací budou dodrženy požadavky nařízení vlády č. 272/2011 Sb.

o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací v aktuálním znění.

- **úspora energie a tepla**

Splnění požadavku na úsporu tepla na vytápění vyplývá z posouzení navržených opatření v Energetickém auditu.

STAVEBNĚ TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

Popis navrženého konstrukčního systému stavby, výsledek průzkumu stávajícího stavu nosného systému stavby při návrhu její změny,

Stavební práce se budou v převážné míře odehrávat uvnitř objektu. Do místností uvnitř objektu nebude zasahováno, mimo prací v prostoru suterénu objektu – tzv. technickém podlaží. Na stávající stropní konstrukce tohoto podlaží bude aplikován kontaktní zateplovací systém v tl. 80 mm. Navrhované stavební úpravy nemění půdorysné a výškové proporce stávajícího objektu. Součástí stavby nejsou inženýrské objekty. Pokud dojde k používání ploch kolem objektu pro zařízení staveniště, budou tyto uvedeny do původního stavu po skončení prací.

Stavební konstrukce objektu:

Objekt je postaven v příčné prefabrikované soustavě VVU ETA, svislé nosné konstrukce jsou z železobetonových stěn tl. 150 mm, stropy železobetonové tl. 190 mm. Obvodové stěny jsou sendvičové s vloženým EPS tl. 40 mm, štítové tl. 250 mm, průčelí tl. 200 mm. V roce 2006 byly stěny opatřeny vnějším kontaktním zateplovacím systémem z tepelného izolantu tl. 100 mm. Střechy jsou ploché jednoplášňové s tepelnou izolací tl. 50 mm, které nyní budou také zatepleny spolu s novou střešní krytinou. Stěny suterénu jsou ze systému VELOX. Strop suterénu je železobetonový mimo hlavní komunikace s EPS tl. 20 mm ve skladbě podlahy. Veškeré výplně otvorů jsou plastové s izolačními dvojskly.

Navržené výrobky, materiály a hlavní konstrukční prvky

Navržené stavební úpravy:

- **Bourací práce:**

Spočívají v demontáži případných kotevních prvků nebo přeložení stávajících vedení rozvodů, pokud by tyto rozvody znemožňovaly provedení KZS. Vzhledem k tomu, že při prohlídce objektu nebyly všechny prostory přístupné, nelze odhadnout přesný rozsah. Ve zpřístupněných prostorech nebyly takové případy nalezeny.

- **Zateplení stropu technického podlaží:**

Stropy technického suterénního podlaží budou zatepleny kontaktním zateplovacím systémem **kvalitativní třídy A ETICS** a bude provedeno proškolenou firmou, která montuje výrobek do stavby.

Bude odpovídat jednak platným normám souvisejících s KZS, jednak se směrnici Čechu zateplování budov.

Zateplovací systém se skládá ze stávajícího řádně upraveného podkladu, lepící hmoty, minerální vaty příslušně kotvené a plnoplošně lepené. Investor žádá, vzhledem k charakteru zateplovacích prostor, provedení zateplení bez finální povrchové úpravy (štuku, nebo malby). Znamená to pouze provedení základní stěrkové vrstvy s výztužnou vrstvou bez další penetrační vrstvy a finální povrchové úpravy (štuku, nebo malby). Minerální vata na místo EPS 70 F byla zvolena s ohledem

na požární bezpečnost prostor. Vzhledem k zajištění větší trvanlivosti zateplení a jeho ochrany před klimatickými vlivy budou provedeny minimálně vrchní stěrkové vrstvy s výztužnou tkaninou. Součinitel tepelné vodivosti celého souvrství musí být $\lambda_{max} = 0,039 \text{ W/mK}$ – návrhová, deklarovaná pak $0,036 \text{ W/mK}$.

Podklad

Podklad tvoří železobetonové stropní konstrukce s malbou. Před lepením izolantu musí být vyrovnaný podklad dostatečně očištěný. Dle vizuální prohlídky zpřístupněných prostor je většinou hlavní plocha v pořádku. Viditelné poruchy (většinou nesoudržná omítka, s drobnými prasklinami), které bude potřeba opravit, se zdají být asi na ploše do 1%. Dodavatelská firma si před prováděním provede ověření soudržnosti podkladu, přídržnosti lepicí hmoty k podkladu a výtazné zkoušky.

Před zahájením vlastních prací bude provedena podrobná prohlídka celého povrchu stropů. Průzkum povrchu se zaměří zejména na trhliny a spáry v podkladu, vlhkost, přítomnost solí, plísní, hub a mechanické nečistoty. Dle výsledku se provede odstranění nesoudržných vrstev, vyspravení a očištění.

Lepící hmota

V případě čištění vodou bude lepení prováděno po vysušení povrchu na potřebnou hodnotu. Musí být použit materiál z certifikovaného systému. Bude se jednat o mechanicky kotvený ETICS s doplňkovým lepením. Způsob a množství nanášení lepicí hmoty - ČSN 73 2901 a montážní předpisy výrobce. Min. plocha lepení 100 %.

Tepelný izolant

Stropy budou zatečeny minerální vatou v tl. 80 mm. Bude použit materiál uvedený v atestu konkrétního systému.

Desky budou lepeny pouze za vyhovujících klimatických podmínek, resp. vhodné vlhkosti v prostorech podlaží.

Mechanické kotvení

Kotvení bude provedeno ověřenými systémovými kotvami. Budou dodrženy postupy předepsané výrobcem(min. hloubka vrtu, průměr vrtu, počet kotev na 1 m ,...)

Dle zhotovitelem použitých kotev dojde k provedení tahové zkoušky na stropech a dle zjištěné únosnosti provede zhotovitel návrh a výpočet počtu prvků. Min. počet 6 ks/m². Konkrétní návrh, ale bude aktualizován podle výtazné zkoušky a systému ETICS, dle vybraného dodavatele zateplovacího systému a po podrobném prozkoumání podkladové vrstvy, včetně zkoušek.

Výztužná vrstva - stěrková

Investor požaduje vzhledem k charakteru prostor provedení této vrstvy, bez další povrchové úpravy. Tato vrstva bude provedena tak, aby síťovina byla uprostřed hmoty vrstvy a aby byla provedena v jednom časovém úseku. Po provedení nesmí být síťovina viditelná.

Všechna namáhaná místa musí být zesílena přídavnou vrstvou síťoviny. Nároží, kouty otvorů, dále u návaznosti jednotlivých pruhů tkaniny musí být dodrženy min. přesahy síťoviny. Rovinnost základní vrstvy 0,5 mm/m.

Vrchní povrchová úprava

V případě dalšího požadavku investora, oproti výše uvedenému, na provedení i této vrstvy by byla provedena nejprve penetrace povrchů stěrkové výztužné vrstvy a dále pak štuk s malbou nebo jen malba.

PODMÍNKY PROVÁDĚNÍ ZATEPLENÍ STOPNÍ KONSTRUKCE:

Přípravné práce, připravenost stavby, podmínky realizace

- Před zahájením provádění zateplovacího systému musí být dokončeny všechny činnosti související s podkladem (tj. sanace podkladů).
- Demontují se všechny prvky, které by zateplení znemožňovaly.
- Lešení není vzhledem k výšce podlaží nutné.
- Bude provedena kontrola podkladního povrchu, případně výtazné zkoušky pro návrh počtu

kotev.

Technologické podmínky při provádění ETICS

- Teplota podkladu a ovzduší pro provádění zateplovacího systému musí být +5°C až +30°C.
- Je nutné dodržet minimální teploty zpracování jednotlivých materiálů. Minimální teplota zpracování jednotlivých komponent zateplovacího systému je uvedena v technologickém postupu provádění.
- Zateplovací systém i další níže uvedené práce může realizovat pouze zkušená specializovaná firma.
- Úklid staveniště a jeho uvedení do původního stavu zajistí dodavatel stavby.

Příprava podkladu

- Před započítím prací je nutno zkontrolovat současný podklad, který musí být suchý, soudržný a únosný, bez prachu, separačních vrstev a volných částic.
- Očištění povrchu se provede mechanicky nebo vysokotlakou párou či vodou.
- Případné nesoudržné vrstvy, které by bránily spojení podkladu s tmelem, se musí odstranit.
- Podklad nesmí vykazovat tolerance větší, než je stanoveno v ČSN 73 2901 [6]. Povrch stropu nesmí vykazovat vyšší nerovnost než 10 mm na délku 2 m (měřeno latí). V případě větších nerovností se musí aplikovat vyrovnávací vrstva.

Lepení izolačních desek

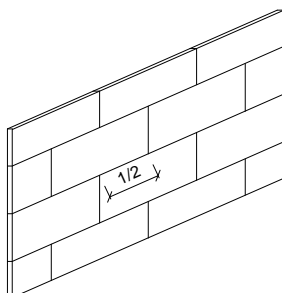
Pro zateplení objektu bude použita tepelná izolace z minerální vaty. Při lepení izolačních desek se nesmí teplota ovzduší a desek pohybovat pod +5°C. Na zamrzlém nebo mokřém podkladu se nesmí pracovat.

Lepicí hmota se nanáší plnoplošně – tzv. na hřeben, výška zubu 8 mm. Tloušťka nanášené lepicí hmoty je cca 10 mm. Je nutné zajistit kvalitní kontakt s podkladem.

Izolační desky se kladou bezprostředně po nanesení lepidla. Desky se lepí na sraz bez mezer. Do spár mezi deskami se nesmí dostat lepidlo, došlo by ke vzniku tepelného mostu s možností kondenzace. Desky se srovnají poklepem latí (2m).

Případné trhliny, nebo když mezi deskami vznikne širší spára je nutno vyplnit klíny z izolačního materiálu.

Základní uspořádání desek se provádí na vazbu tj. se svisle převázanými spárami. Optimální přesah je 1/2 délky izolační desky, nejméně však 200 mm. Nesmí vzniknout křížový spoj.



Obr. 1.: Schémata provedení vazby při pokládce desek tepelné izolace

Kotvení tepelné izolace hmoždinkami

Kotvení zatlučovacími talířovými hmoždinkami s ocelovým trnem se zpravidla provádí po zatuhnutí lepicí hmoty (technologická přestávka činí minimálně 48 hodin). Pro kotvení minerální vaty je třeba použít hmoždinek s ocelovým trnem.

Hloubka kotvení do železobetonové, nebo cihelné konstrukce je min. 35 mm resp. dle protokolu z výtažné zkoušky.

Kotvení se provádí vždy ve stykových spárách jednotlivých desek a případně (při větším počtu kotev) i v ploše desky. Hmoždinka se kotví na místa, kde je lepicí hmota.

Hmoždinky se kotví se zapuštěním talíře cca 2-3 mm pod povrch izolantu. Následně se hmoždinky přešpachtlují lepicí hmotou.

Při kotvení izolačních desek na rozích objektů je nutno každou desku kotvit v pracovní spáře, a to minimálně 15-20 cm od rohu objektu.

Počet kotev bude stanoven kotevním plánem, který bude součástí dodávky stavby. Počet kotev bude stanoven na základě provedených výtažných zkoušek konkrétního typu kotev a dle zatížení větrem stanoveným dle ČSN EN 1991-1-4.

Celoplošné armování systému

□ Teplota při nanášení základní vrstvy a jejím vytvrzování nesmí poklesnout pod +5°C. Tmely nelze zpracovávat pod přímým slunečním zářením, při větrném počasí je doba zpracování výrazně kratší.

□ Před vytvořením základní vrstvy je nutné pečlivé změření rovinnosti povrchu tepelného izolantu. Nerovnosti, které by mohly negativně ovlivnit konečnou toleranci v omítce, se musí odstranit. Základní vrstvu je nutno provést nejpozději do 14 dnů po nalepení desek tepelné izolace.

□ Základní vrstva se provádí na vnějším povrchu tepelné izolace, z lepicí hmoty a výztužné síťoviny.

□ Na povrch desek tepelné izolace se nanese zubovým hladítkem (10/10) v šířce pásu výztužné síťoviny tmel v tloušťce cca 4 mm. Shora se rozvine předem nastříhaná výztužná síťovina, jednotlivé pruhy se pokládají s přesahem nejméně 100mm. Síťovina se zatlačí do měkkého tmelu nerezovým hladítkem od středu k okrajům a důkladně se uhladí.

□ U exponovaných míst se doporučuje spodní část objektu armovat dvakrát.

□ Celková tloušťka základní vrstvy by měla být 3-4 mm. Všechny pracovní úkony na základní vrstvě se provádějí před jejím vytvrzením. Síťovina má být uložena ve vnější třetině vrstvy a po zahlázení dokonale kryta tmelem.

□ Rohy se vyztužují rohovou lištou z hliníku s integrovanou výztužnou skleněnou síťovinou. Na roh se nanese stěrkový tmel a profil se do něj zatlačí. Plošně nanesená skleněná síťovina bude následně prováděna s překrytím 100 mm na síťovinu rohové lišty. U méně namáhaných míst lze vyztužení provést zdvojením skleněné síťoviny, překrytí se skleněnou síťovinou v ploše by mělo být cca 200mm.

Provádění vrchní vrstvy

□ Z důvodů zvýšení adheze podkladu se provede penetrace. Penetrační nátěr se provádí po dokonalém vyschnutí základní vrstvy, zpravidla po 5-7 dnech. Nátěr se zpracuje dle předpisu a následně se nanáší štětkou nebo válečkem. Technologická přestávka před nanášením dalších vrstev je nejméně 24 hodin.

Specifikace stavebních úprav je uvedena na výkresu Seznam skladeb konstrukcí, seznam stavebních úprav.

Během výstavby musí být dodržovány veškeré technologické postupy, montážní a bezpečnostní předpisy, týkající se prováděných prací. Jedná se především o zákon č. 309/2006 Sb., nařízením vlády č. 362/2005 Sb. a nařízením vlády č. 591/2006 Sb. v platných zněních.

Návrh zvláštních, neobvyklých konstrukcí, konstrukčních detailů, technologických postupů,

Navržené technologie jsou standardní. Jednotlivé technologie se řídí technologickými či pracovními postupy daných výrobců.

Technologické podmínky postupu prací, které by mohly ovlivnit stabilitu vlastní konstrukce, případně sousední stavby

Při stavebních úpravách nebudou prováděny takové technologie, které by mohly ovlivnit stabilitu vlastní konstrukce.

Zásady pro provádění bouracích a podchycovacích prací a zpevňovacích konstrukcí či prostupů,

Před zahájením stavebních je nutno provést podrobný stavebně technický průzkum zaměřený na stav stropní konstrukce. Po provedené prohlídce bude statikem navržen technologický postup sanace konstrukcí.

Požadavky na kontrolu zakrývaných konstrukcí,

Požadavky na kontrolu zakrývaných konstrukcí se řídí technologickými postupy výrobců materiálů. Před zakrytím stavební konstrukce je nutno, aby dozor investora provedl minimálně vizuelní prohlídku zakrývané konstrukce a zjištění uvedl do stavebního deníku. V případě zjištění nedostatků musí být tyto realizační společnosti odstraněny a následně zkontrolovány dozorem investora se záznamem do stavebního deníku.

V případě, že technologický postup výrobce neurčuje požadavky na kontrolu zakrývaných konstrukcí, určí tyto požadavky dozor investora a zapíše je do stavebního deníku.

Seznam použitých podkladů, ČSN, technických předpisů, odborné literatury, software,

Seznam podkladů:

- vyhláška 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby
- zákon 183/2006 o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon) v platném znění
- ČSN 730540-2 Tepelná ochrana budov - Část 2: Požadavky
- CSN 732901 Provádění vnějších tepelně izolačních kompozitních systémů (ETICS)
- ČSN 732902 – Vnější tepelně izolační kompozitní systémy (ETICS) - Navrhování a použití mechanického upevnění pro spojení s podkladem
- Technologické postupy výrobců materiálů

BI) specifické požadavky na rozsah a obsah dokumentace pro provádění stavby, případně dokumentace zajišťované jejím zhotovitelem.

Rozsah a obsah této projektové dokumentace je pro výběr zhotovitele. V rámci dokumentace nejsou uváděny žádné konkrétní výrobky ani materiály. Ty budou upřesněny dodavatelem stavby po provedení výběrového řízení. Před započítím stavby předá zhotovitel stavby investorovi podrobné technologické postupy a předpisy pro provádění všech předmětných prací. Tato dokumentace nenahrazuje prováděcí dokumentaci, nebo výrobní dokumentaci dodavatele stavby!!!!

V rámci zpracování projektové dokumentace nebylo provedeno přesné zaměření stávajícího stavu. Z toho vyplývá, že skladby konstrukcí uvedené v projektu jsou odvozené z původní projektové dokumentace a typových podkladů jsou pouze informativní a je třeba je ověřit měřeními či sondami na objektu.