

PARÉ Č:

PROJEKTANT	ING. HRABĚ	DATUM	4/ 2022
OBJEDNATEL	STATUT. MĚSTO DĚČÍN, MM DĚČÍN, OR	OKRES	Děčín
AKCE: STATICKÉ ZAJIŠTĚNÍ VÝSTUPNÍ STANICE VÝTAHU NA PASTÝŘSKOU STĚNU A NAVAZUJÍCÍHO OBJEKTU MEDVĚDINCE		ČÍSLO ZAKÁZKY	2021-0410
		STUPEŇ	PD
		FORMÁT	10A4
		MĚŘÍTKO	1:50
		ARCHIVNÍ ČÍSLO	2022/05/00
ČÁST STAVBY	MEDVĚDINEC, TRAFU A VÝSTUPNÍ STANICE	SO	SO 01, 02
PŘÍLOHA:	TECHNICKÁ ZPRÁVA	ČÍSLO PŘÍLOHY	00

Tato dokumentace včetně všech příloh (s výjimkou dat poskytnutých objednatelem) je duševním vlastnictvím řešitelů zakázky. Objednatel této dokumentace je oprávněn ji využít k účelům vyplývajícím z uzavřené smlouvy bez jakéhokoliv omezení. Jiné osoby (jak fyzické, tak právnické) nejsou bez předchozího

Název akce:

**Statické zajištění výstupní stanice výtahu na Pastýřskou stěnu
a navazujícího objektu medvědice**

Příloha název: **Technická zpráva**

St. proj. dokumentace: Dokumentace pro stavební povolení a provedení stavby

Datum: 4.2022

Objednatel: STATUTÁRNÍ MĚSTO DĚČÍN

Sídlo: MAGISTRÁT MĚSTA DĚČÍN

Mírové náměstí 1175/5, 405 38 Děčín

IČO: 00261238

DIČ: CZ 00261238

Zpracovatel: Ing. Miroslav Hrabě

Autorizovaný inženýr pro statiku a dynamiku staveb

IČO: 41711831

DIČ: CZ 6406012129

Kontaktní adresa: Česká 1912/13, 405 02 Děčín IV

Telefon: 604 209 187

Seznam stavebních objektů:

SO 01 Objekt bývalého medvědice

SO 02 Výstupní stanice výtahu na Pastýřskou stěnu

SO 02a Atika výstupní stanice výtahu na Pastýřskou stěnu

Obsah zprávy:

a) Úvod str. 4

1. Předmět dokumentace

2. Podklady

b) Stavebně technické řešení str. 5

1. Účel objektu

2. Architektonické, funkční, dispoziční a výtvarné řešení

3. Kapacity, plochy a orientace prostorů

4. Technické a konstrukční řešení

4.1. Popis objektu a aktuální stav

4.2. Navržená opatření

4.3. Mechanická odolnost a stabilita

5. Tepelně technické vlastnosti

6. Průzkumy a měření

7. Vliv na životní prostředí

8. Zařízení staveniště a dopravní řešení

9. Ochrana před škodlivými vlivy vnějšího prostředí

10. Dodržení obecných požadavků na výstavbu

11. Likvidace odpadů

12. Zajištění ochrany zdraví a bezpečnosti pracovníků

13. Požární bezpečnost

14. Ochrana proti hluku

15. Přístup osob s omezenou schopností pohybu a orientace

16. Technologický postup výstavby

17. Použité normy

18. Situace, zařízení staveniště

a) Úvod

1. Předmět dokumentace

Předmětem tohoto díla je dokumentace pro stavební povolení a provedení stavby s názvem: **Statické zajištění výstupní stanice výtahu na Pastýřskou stěnu a navazujícího objektu medvědice**. Pozemek dotčený stavbou má parcelní číslo 424/2 a 424/1, katastrální území Podmokly. Majitelem pozemku je Statutární město Děčín, Mírové náměstí 1175/5, Děčín IV – Podmokly, 405 02 Děčín.

Objekty se nachází na vrchu Pastýřské stěny v sousedství restaurace. Mezi restaurací a objekty se nachází parkoviště a část objektu výstupní stanice výtahu má na pochozí střeše, která je v úrovni parkoviště, umístěny stolky a židle pro krámk s občerstvením, umístěným v objektu restaurace. Pod objektem se nachází výtahová šachta a nástupní stanice, které byly realizovány hornicky ve skalním masívu a rovněž ražený drážní tunel, tedy práce budou probíhat nad ochranným pásmem dráhy.

V blízkosti nástupní stanice se nachází drážní tunel km 1,285 tratového úseku č. 098 trati Děčín – Bad Schandau. **Výtahová šachta, nástupní stanice a těleso drážního tunelu nejsou stavebními pracemi na objektu výstupní stanice, který je o cca 70m výše nad tunelem, na skále, ovlivněny.**

Tato dokumentace řeší:

- Statické problémy, které se aktuálně vyskytují a mají vliv na bezpečnost
- Problém snížené trvanlivosti nosných stavebních konstrukcí
- Problém nízké únosnosti konstrukcí
- Zabezpečení prostoru pro pohyb majitele při údržbě a kontrole (poklopy, dveře, zábradlí)
- Problém vzhledu fasády v turisticky exponovaném místě

Tato dokumentace neřeší:

- Změnu účelu užívání prostor
- Případnou úpravu prostor, aby vyhovovaly pro bývalý účel užití z hlediska současných předpisů
- Opravu nebo úpravu rozvodů a dalších stavebních konstrukcí, které přímo nesouvisí s bezpečností nebo trvanlivostí objektů jako celku a které by při změně účelu byly pravděpodobně znovu měněny.
- Opravy nebo úpravy dalších navazujících objektů, tedy šachty výtahu a nástupní stanice

Objekty už řadu let nejsou využívány majitelem pro původní účel. Bývalý medvědinec byl po roce cca 1980 částečně přestavěn na výstupní stanici výtahu a přilehlou trafostanici. Tento účel ale také není již řadu let využíván (většina technologie, vyjma motoru výtahu, byla odstraněna) a objekt chátrá. Majitel provádí pouze kontroly a občasné drobné opravy.

V době zpracování dokumentace tedy je skutečností:

- **Objekty původní účel neplní a nejsou užívány (pouze kontroly majitelem)**
- **Majitel nemá v plánu původní účel obnovit**
- **Majitel se nerozhodl, jaký nový účel objekty plnit budou**
- **Nelze tedy objekty pro budoucí účel upravit**
- **Majitel se rozhodl řešit nevyhovující stav objektů (statika, trvanlivost, fasáda)**

Vzhledem k tomu, že se zasahuje do nosných konstrukcí a fasády, slouží tato dokumentace k provedení stavby a také k získání stavebního povolení pro výše uvedené práce. Až se majitel rozhodne pro nový účel objektů, bude k tomu vypracována samostatná dokumentace.

2.Podklady

Podkladem pro vypracování dokumentace byly především prohlídky stavebních konstrukcí a měření na místě i informace od majitele.

Dalšími podklady byly:

- poměrně bohatá i když částečná dokumentace objektů trafostanice, výstupní stanice výtahu, nástupní stanice výtahu a výtahové šachty z roku cca 1980
- dalším podkladem bylo upřesnění rozsahu prací na jednání s objednatelem (zápis)
- posledním podkladem byla skica nových výplní otvorů fasády s materiálovým upřesněním, zhotoveným městským architektem

Výše uvedené podklady poskytl zpracovateli objednatel.

b) Stavebně technické řešení

1. Účel objektu

Účel objektu se po provedení stavebních prací nemění, objekt je bez užívání, k původnímu účelu neslouží viz výše odstavec č. 1 Předmět dokumentace kapitoly a) Úvod.

2. Architektonické, funkční, dispoziční a výtvarné řešení

U objektu bývalého medvědince bude zbourána konstrukce střechy, která je v havarijním stavu, nefunkční zbytky příček a provizorní výplně otvorů budou odstraněny. Objekt bude tedy otevřen do prostoru směrem do předu i vzhůru. Kamenné pískovcové zdivo bude pouze opraveno a ponecháno v původní vizuální podobě.

Části objektu výstupní stanice a trafostanice, přilehlé k fasádě budou pouze opraveny, dispozice se nemění. V trafostanici budou zbourány dnes již nefunkční příčky v místě bývalých trafo a zabetonovány kanály v podlaze.

V části objektu výstupní stanice, kde je pochozí střecha malé nosnosti, bude tato střecha zbourána a nahrazena novou konstrukcí s vyšší nosností vhodnou pro pojezd lehkých nákladních vozidel. Dispozice prostoru se nemění.

Provizorní výplně otvorů fasády budou vyměněny a upraveny podle architektonického návrhu. Materiálové řešení bude jednoduché vzhledem k dosud nejasnému budoucímu účelu užívání. Bude se jednat o výplně tvořené dřevěným rámem s výplní dřevotřískovými deskami ve spodní části otvoru, s možností částečného otevření, prosvětlení bude v horní neotevíravé části otvoru tvořeno průsvitným komůrkovým plastem.

Omítka fasády bude opravena s přiznáním vodorovné spáry v místě atiky. Barevný odstín bude podle rozhodnutí majitele buď přizpůsoben původnímu nebo bude určen městským architektem. Nové nátěry na opravených plochách budou provedeny ve stejném odstínu jako původní.

3. Kapacity, plochy, orientace prostorů

U objektu se po provedení stavebních prací kapacity, plochy, orientace prostorů na světové strany nezmění.

4. Technické a konstrukční řešení

4.1. Popis objektu a aktuální stav

SO 01 Objekt bývalého medvědice

Objekt bývalého medvědice a restaurace byly postaveny současně, střecha medvědice tvořila zároveň terasu. Konstrukci tvoří kamenné stěny 600 – 700mm široké, zadní stěna působí zároveň jako opěrná zeď. V čele jsou otvory zaklenuté kamennými klenbami. Střecha je tvořena železobetonovou deskou podepřenou válcovanými profily.

Stav konstrukce střechy je havarijní a není bezpečné vstupovat pod ani na konstrukci. Železobetonová deska je narušena značnou korozí výztuže a projevují se již statické trhliny uprostřed. Obloukové klenby nad vstupními otvory jsou také ve špatném stavu, malta ze spár je vypadaná kameny drží už většinou pouze klenbovým efektem. Při zhoršení stavu je nutno klenby podepřít. Stav kamenných stěn je přiměřený stáří a vyžaduje opravu.

Formálně k objektu ještě patří část (jedno pole) které bylo nahrazeno při stavbě trafostanice, takže konstrukce má stejné schéma jako trafo a výstupní stanice a stav je tedy podobný. Stěny jsou obnoveny z cihelného zdiva a střecha je tvořena železobetonovou deskou na trapézovém plechu, který je podepřený válcovanými ocelovými profily.

Stav na spodním líci stropu je narušen korozí ocelových profilů a následně lokálně i plechu. Stav ovšem není havarijní, ale životnost už je zkrácena a vyžaduje antikorozní zásah. Stav zděných stěn je přiměřený stáří a nevyžaduje větší opravy. Problémem pro další možné využití může být vlhkost neizolovaného zdiva, což lze řešit až bude znám nový účel využití.

Výplně otvorů ve fasádě jsou provizorní, tvořené dřevotřískovými deskami v ocelových rámech.

SO 02 Výstupní stanice výtahu na Pastýřskou stěnu (bývalá)

Tento objekt byl postaven po zbourání části bývalého medvědice cca po roce 1980.

Část, ve které byla umístěna trafostanice, byla postavena na základech původního medvědice a s využitím původní zadní opěrné kamenné stěny. Nové stěny jsou obnoveny z cihelného zdiva a strop je tvořen železobetonovou deskou na trapézovém plechu, který je podepřený válcovanými ocelovými profily. V tomto prostoru jsou už pouze malé zbytky technologie, trafa byla před řadou let odvezena. Zbyly zde po nich příčky a kanály v podlaze. Výplně otvorů ve fasádě jsou provizorní, tvořené dřevotřískovými deskami v ocelových rámech.

Stav na spodním líci stropu je narušen korozí ocelových profilů a následně lokálně i plechu. Stav ovšem není havarijní, ale životnost už je zkrácena a vyžaduje antikorozní zásah. Stav zděných stěn je přiměřený stáří a nevyžaduje větší opravy, ale omítky jsou narušeny vlhkem. Problémem pro další možné využití může být vlhkost neizolovaného zdiva, což lze řešit až bude znám nový účel využití.

Část vlastní výstupní stanice byla postavena na půdorysu medvědice úplně nově. V této části se nachází i ukončení šachty bývalého výtahu. Těsně nad koncem šachty byla provedena nová železobetonová vana, nad touto úrovní nad terénem už je konstrukce provedena jako zděná s železobetonovým stropem, na kterém je uložen v bývalé strojovně elektromotor výtahu. Ten jediný s malými zbytky technologického příslušenství zde byl ponechán, ostatní technologie byla před lety odstraněna.

Střecha je tvořena železobetonovou deskou na trapézovém plechu, který je podepřený válcovanými ocelovými profily. Půdorys této části objektu je protažen dále směrem k restauraci a střecha zde tedy tvoří velkou pochozí plochu, pod níž se nachází od počátku nevyužitý velký prostor, který překrývá původní rostlý svah. Stěny tohoto prostoru jsou tvořeny železobetonem na východě u přilehlého schodiště a prostým betonem na severu a západě, jižní stěna je zděná společná pro prostor výtahu. Výplně otvorů ve fasádě jsou provizorní, tvořené dřevotřískovými deskami v ocelových rámech a zbytky zasklení v ocelových rámech.

Stav na spodním líci stropu je narušen korozí ocelových profilů a následně lokálně i plechu. Stav ovšem není havarijní, ale životnost už je zkrácena a vyžaduje antikorozní zásah. Stav zděných stěn je přiměřený stáří a nevyžaduje větší opravy. Železobetonové konstrukce, především oblouky nad výplní otvorů vyžaduje sanaci betonu, výztuž zde značně koroduje. Strop nad prázdným prostorem má z hlediska současných norem nízkou únosnost.

SO 02a Atika výstupní stanice výtahu na Pastýřskou stěnu

Tento podobjekt byl formálně vyčleněn, aby mohl být případně proveden samostatně.

Objekt atiky, který je tvořen stěnkou z prostého betonu probíhá po kraji stěny fasády objektu od medvědice až po výstupní stanici na jižní fasádě a dále pokračuje na východní fasádu. Objekt tvoří zakončení vrstev střešního pláště a na vrchním líci je do něho zakotveno zábradlí.

Stav není havarijní, ale podél celé fasády se propisuje pracovní spára mezi betonem atiky a železobetonovou konstrukcí na které je postaven. Vlivem objemových změn nejsou v této spáře vyloučeny malé pohyby.

4.2. Navržená opatření

Navržená opatření zde stručně popsaná jsou specifikována v technických specifikacích a znázorněna na výkresech.

SO 01 Objekt bývalého medvědice

Část konstrukce střechy, která je v havarijním stavu (2 pole), bude zbourána. Před bouráním nutno podepřít vstupní oblouky. Na zhlaví stěn bude vybetonován nový žb věnec. Na věnec bude osazeno nové zábradlí stejného provedení jako stávající. Zbytek vnějšího kamenného schodiště bude rozebrán a deponován na staveništi v místě, které zvolí investor. Kamenné stěny budou na přístupných lících vyspraveny cementovou maltou. Kamenné oblouky budou opraveny a přikotveny k novému věnci. Zbytky příček budou vybourány. Uvnitř bude provedena nová betonová podlaha ve spádu. Příčka mezi 2. a 3. polem pod věnec bude zesílena přízděním. Ze strany parkoviště bude zadní stěna odkopána, opravena a opatřena drenáží a plastovou folií s výstupky. Pojížděné vrstvy budou obnoveny včetně podkladních, žulová dlažba bude rozebrána a opět znovu použita.

Část přilehlá k trafostanici, která byla stavěna spolu s ní, bude podobně opravena. Spodní líc stropu bude odřezán a opatřen antikoročním nátěrem, omítky budou opraveny a obnoveny. Bude provedena sanace žb oblouků fasády nad otvory.

Provizorní výplně otvorů fasády budou odstraněny. Bude provedena oprava fasády včetně atiky v 3. poli.

SO 02 Výstupní stanice výtahu na Pastýřskou stěnu (bývalá)

Objekt bývalá trafostanice a bývalá výstupní stanice bude zbavena zbytků technologie, plechů nad kanály, poklopy apod. Budou vybourány nefunkční příčky a dozdívky ve fasádě včetně větracích mřížek. Odstraněny budou všechny výplně otvorů a nahrazeny novými viz výkres.

Spodní líc stropu bude z části půdorysu odřezán a opatřen antikoročním nátěrem, v části půdorysu vybourán a nahrazen novou únosnější konstrukcí. Nová konstrukce bude tvořena železobetonovou deskou betonovanou na trapézové plechy, uložené mezi stávající ocelové profily viz výkres. Vnitřní omítky budou opraveny. Bude provedena sanace žb oblouků fasády nad otvory a východní stěny. Budou zabetonovány kanály v podlaze trafo. Bude provedena oprava fasády včetně atiky.

SO 02a Atika výstupní stanice výtahu na Pastýřskou stěnu

Bude přiznána vodorovná spára mezi atikou a zbytkem fasády (proříznutí a zatmelení). Bude posíleno zakotvení atiky ke konstrukci střechy.

4.3. Mechanická odolnost a stabilita

U objektu se po provedení stavebních prací mechanická odolnost a stabilita zvýší. Havarijní konstrukce střechy medvědice bude odstraněna a stabilita stěn bude zvýšena novým věncem na zhlaví stěn. Málo únosná část střechy výstupní stanice bude nahrazena novou únosnější konstrukcí. Stávající ponechaná konstrukce střechy nad trafostanicí a částí výstupní stanice bude na spodním líci odrezena a opatřena antikoročním nátěrem, tedy trvanlivost a odolnost bude prodloužena.

5. Tepelně technické vlastnosti

Tepelně technické vlastnosti se opravami nemění.

6. Průzkumy a měření

V průběhu zpracování dokumentace byly provedeny vizuální průzkumy stavebních konstrukcí a jejich poruch. Dále byly provedeny dvě sondy do střešního pláště v místě atiky u východní a jižní fasády. V těchto místech byl prozkoumán aktuální stav konstrukce atiky.

7. Vliv na životní prostředí

Vliv na životní prostředí se může uplatnit pouze v průběhu stavebních prací. V dokumentaci je zahrnut důsledně odvoz vybouraného materiálu na vhodnou skládku. Rovněž znečištěná voda použitá při stavebních činnostech, která svým složením neodpovídá charakteru běžných komunálních vod nesmí být vypuštěna do kanalizace, ale musí být buď přečištěna na místě nebo odvezena. Dodavatel stavebních prací je důsledně povinován toto dodržet a v případě mezideponie zajistit uvedení místa do původního stavu, aniž by došlo k znečištění povrchu či povrchových nebo podzemních vod.

8. Zařízení staveniště a dopravní řešení

Zařízení staveniště je předpokládáno umístit v prostoru parkoviště mezi objekty výstupní stanice a restaurací. Přístup na staveniště je po komunikaci směrem od zoologické zahrady. Napojení na elektrický proud je možné přímo v objektu výstupní stanice, zdroj vody se předpokládá využít od objektu restaurace. Dopravní řešení po skončení prací zůstává nezměněno. Podrobný návrh zařízení staveniště a příjezdové trasy k němu provede dodavatel stavebních prací.

Majitelem objektu a všech pozemků, kde je navržen pohyb při stavebních pracích i umístění zařízení staveniště je město Děčín.

9. Ochrana před škodlivými vlivy vnějšího prostředí

Stavební práce prováděné v exteriéru musí být prováděny za vhodných podmínek, aby nedošlo k jejich znehodnocení. Zejména se jedná o vhodnou teplotu a vlhkost vzduchu i podkladu pro nanášení nových vrstev. Citlivé jsou na podmínky použití zejména sanační omítky na beton. Je nutno důsledně dodržet aplikační podmínky dané výrobcem materiálu. Pro provádění betonových konstrukcí je nutno dodržet normy a předpisy zvláště pro ukládání a ošetřování čerstvého betonu.

10. Dodržení obecných požadavků na výstavbu

Při zpracování projektové dokumentace byl dodržen § 169 Obecné požadavky na výstavbu zákona č. 183/2006 Sb. o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), ve znění pozdějších předpisů a Vyhláška Ministerstva pro místní rozvoj č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby.

11. Likvidace odpadů

Likvidace odpadů je vždy v navržených stavebních pracích obsažena. Důsledně je tedy nutno odpady odvážet na vhodné skládky.

12. Zajištění ochrany zdraví a bezpečnosti pracovníků

Dodavatel je povinen zajistit provádění prací pracovníky, kteří jsou pravidelně proškolení z hlediska platných předpisů a nařízení BOZP. O těchto školeních bude veden dodavatelem záznam, který bude investorovi k nahlédnutí.

13. Požární bezpečnost

Z požárního hlediska se opravami prostorů, které jsou aktuálně bez užívání a bez aktuálního účelu užívání nic nemění. Prostory jsou prázdné a kromě elektromotoru výtahu byla technologie již před řadou let odstraněna.

14. Ochrana proti hluku

Při provádění některých stavebních prací může vznikat vyšší hluk oproti běžnému provozu staveb. Je tedy nutno, aby dodavatelé stavebních prací důsledně dodržovaly platné hygienické omezení, tedy zákaz vstupu na hlučná pracoviště, kde je to předpisy požadováno bez ochranných pomůcek. Dále co nejvíce omezili dobu provádění prací se zvýšeným hlukem a neprováděly tyto práce v době pracovního a nočního klidu. Doporučuje se také většinu bouracích prací provádět mimo turistickou sezonu, aby nebyl významně zasažen provoz přílehlé restaurace.

15. Přístup osob s omezenou schopností pohybu a orientace

Přístup osob s omezenou schopností pohybu a orientace se provedením stavebních prací v objektu nemění.

Účast těchto osob mezi pracovníky dodavatele je možná za podmínky, že dodavatel tyto osoby náležitě proškolí z hlediska BOZP a umístí je na pracoviště, kde jejich omezení nebude bránit jim určené pracovní činnosti.

16. Technologický postup výstavby

Při provádění stavebních prací je třeba dodržet technologický postup.

Dále jsou uvedeny nejdůležitější hlavní pracovní činnosti tak, jak by měly po sobě být prováděny:

- Bourací práce konstrukce střechy části bývalé výstupní stanice
- Sanace betonu po odstranění této konstrukce
- Podepření kamenných klenebních oblouků bývalého medvědice
- Bourací práce konstrukce střechy bývalého medvědice
- Příčka mezi 2. a 3. polem pod věnec bude zesílena přizdžením
- Betonáž ztužujícího věnce
- Opravy kamenné stěny bývalého medvědice
- Betonáž nové konstrukce střechy části bývalé výstupní stanice

Výkopy v prostoru parkoviště u zadního líce stěny bývalého medvědice, provedení drenáže a vrácení dlažby s hutněnými podkladními vrstvami nutno provádět po dokončení hlavních prací na nové střeše výstupní stanice, aby se zabránilo pojezdu těžkých vozidel po čerstvě provedených vrstvách.

Na další činnosti a práce nejsou z hlediska postupu striktní požadavky a lze je tedy provádět případně v souběhu.

17. Použité normy

ČSN EN 1991 1-5 - Zatížení stavebních konstrukcí

ČSN EN 1993-1-1- (73 1401)-Navrhování ocelových konstrukcí Část 1

ČSN EN 1995-1-1 - (73 1701)-Navrhování dřevěných konstrukcí Část 1

ČSN EN 1992-1-1 - (73 1201)- Navrhování betonových konstrukcí Část 1

ČSN EN 13670-1 - Provádění betonových konstrukcí Část 1

ČSN EN 206 (73 2403) Beton - Část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda

ČSN EN 1504-1 (73 2101) - Výrobky a systémy pro ochranu a opravy betonových konstrukcí – Definice, požadavky, kontrola kvality a hodnocení shody – Část 1: Definice

ČSN EN 1504-9 (73 2101) - Výrobky a systémy pro ochranu a opravy betonových konstrukcí – Definice, požadavky, kontrola kvality a hodnocení shody – Část 9: Obecné zásady pro používání výrobků a systémů

ČSN EN 12190 (73 2113) - Výrobky a systémy pro ochranu a opravy betonových konstrukcí – Zkušební metody – Stanovení pevnosti v tlaku správkových malt

ČSN EN 1542 (73 2115) - Výrobky a systémy pro ochranu a opravy betonových konstrukcí – Zkušební metody – Stanovení soudržnosti odtrhovou zkouškou

ČSN EN 1766 (73 2116) - Výrobky a systémy pro ochranu a opravy betonových konstrukcí – Zkušební metody – Referenční betony pro zkoušky

ČSN EN 12636 (73 2121) - Výrobky a systémy pro ochranu a opravy betonových konstrukcí – Zkušební metody – Stanovení soudržnosti spoje betonu s betonem

Sdružení pro sanace betonových konstrukcí, Kloknerův ústav ČVUT Praha 2000 - Technické podmínky pro sanace betonových konstrukcí – TP SSBK 2

18. Situace, Umístění zařízení staveniště

