

Česká televize

IČO: 00027383

a

Konstruktis Praha, spol. s r.o.

IČO: 45799431

**DODATEK Č. 1 KE SMLouvĚ O DíLO
ZE DNE 21. 5. 2019**

Předmět smlouvy: **Oprava pojezdové plochy garáží OPC**

Cena, případně hodnota: **2.433.183,- Kč bez DPH**

Datum uzavření: 22 -11- 2019

DODATEK Č. 1 KE SMLouvĚ O DíLO ZE DNE 21. 5. 2019

Česká televize

IČO: 00027383, DIČ: CZ00027383

Kavčí hory, Na Hřebenech II 1132/4, 140 70 Praha 4

zřízená zákonem č. 483/1991 Sb., o České televizi

nezapíše se do obchodního rejstříku

zastoupená: Petrem Dvořákem, generálním ředitelem

bank. spojení: Česká spořitelna, a.s., č. účtu: 1540252/0800

(dále jen „Objednatel“)

a

Konstruktis Praha, spol. s r.o.

IČO: 45799431, DIČ CZCZ45799431

sídlo: Petra Rezka 1723/1a, Praha 4 – Nusle, 140 00

zapsána v obchodním rejstříku vedeném městským soudem v Praze spisová značka C 10472

zastoupená: [REDAKCE], jednatelem

bank. spojení: Komerční banka a.s., č. účtu 303848201/0100

tel. [REDAKCE]

(dále jen „Zhotovitel“)

(Zhotovitel a Objednatel dále společně jako „Smluvní strany“)

Preambule

Smluvní strany uzavřely dne 21. 5. 2019 na základě veřejné zakázky malého rozsahu vyhlášené Objednatelům dne 18. 3. 2019 pod názvem „**Oprava podlahy garáží**“ části 2 s názvem „**Oprava pojezdové plochy garáží OPC**“ Smlouvu o dílo (dále jen „**Smlouva**“). Předmětem Smlouvy je realizace opravy pojezdové plochy garáží OPC dle Úvodního zadání a Soupisu stavebních prací, dodávek a služeb vč. výkazu výměr, které jsou jejími přílohami č. 1 a 3 (dále jen „Dílo“).

Tento dodatek se uzavírá z důvodu nepředvídatelných a dodatečných prací, služeb a dodávek, které vyplynuly během realizace Díla. Tyto práce, služby a dodávky byly zjištěny po odstranění stávajících zakrytých konstrukcí, jejichž stav nebylo možno při zpracovávání specifikace Díla ověřit, když výztuž v podlaze je zasažena korozí více, než bylo předpokládáno pro vymezení a specifikaci Díla. Vzhledem ke značné degradaci povrchových vrstev podlahy zejména ve východní části 7 parkovacího patra, značné korozi odhalené výztuže a na základě doporučení statika je nezbytná rozsáhlejší sanace podlahové konstrukce než předpokládala původní Smlouva. Toto je doloženo rovněž odbornými závěry přízvaného statika.

Touto změnou závazku nedochází ke změně celkové povahy výše uvedené veřejné zakázky, když předmět veřejné zakázky zůstává druhově shodný. I po změně rozsahu plnění a výše ceny se jedná o veřejnou zakázku malého rozsahu.

I. PŘEDMĚT DODATKU

1.1 Smluvní strany se dohodly na změně závazku ze Smlouvy, a to na úpravě rozsahu Díla (víceprací) v souladu s Položkovým rozpočtem, který tvoří přílohu č. 1 tohoto Dodatku č. 1.

Smluvní strany se dohodly, že veškeré prováděné stavební práce, služby a dodávky resp. Dílo budou prováděny v rozsahu 7. parkovacího patra (viz vymezení v Přílohách Smlouvy a tohoto dodatku č. 1) a nebudou tak prováděny stavební práce, služby a dodávky v rozsahu pro 6. parkovací patro. Stavební práce, služby a dodávky vymezené v Přílohách Smlouvy tak nebudou uplatněny pro 6. parkovací patro.

Zhotovitel se zavazuje respektovat postupy vymezené v odborném posouzení statika, které je Přílohou č. 2 tohoto Dodatku č. 1.

Smluvní strany se dohodly, že s ohledem na technologické postupy bude předmět plnění spočívající zejména v povrchových úpravách prováděn v prvním čtvrtletí roku 2020.

Maximální cena za provedení víceprací dle Přílohy č. 1 tohoto Dodatku č. 1 činí **1.184.009 Kč (slovy: jeden milion sto osmdesát čtyři tisíce devět korun českých) bez DPH.**

1.2 Smluvní strany se dále dohodly na úpravě čl. 1 odst. 1.2, kde se vypouští jako místo plnění 6. parkovací patro garáží OPC. Čl. 1 odst. 1.2. Smlouvy má následující nové znění:

„1.2 Místem plnění je staveniště Stavby, tj. 2. NP (jedná se o parkovací plochy v 7. parkovacím patře) v garážích OPC v areálu ČT, Kavčí hory, 140 70 Praha 4; (dále jen „Staveniště“).“

1.3 Článek 6 odst. 6.1 Smlouvy tak na základě úpravy tímto Dodatkem č. 1 má následující nové znění:

*„6.1 Maximální cena Díla byla stanovena jako cena smluvní, nejvýše přípustná a platná po celou dobu provádění Díla; maximální cena Díla činí **2.433.183,- Kč (slovy: dva miliony čtyři sta třicet tři tisíce jedno sto osmdesát tři korun českých) bez DPH.** Smluvní cena neobsahuje daň z přidané hodnoty (DPH), plnění stavebně montážních prací je uskutečňováno v režimu přenesení daňové povinnosti dle § 92a zákona č. 235/2004 Sb., o dani z přidané hodnoty, v platném znění (dále jen „zákon o DPH“). Cena Díla uvedená v tomto odstavci vychází a je v souladu s Přílohou č. 1 této Smlouvy.*

Objednatel Zhotoviteli uhradí skutečně provedené stavební práce, služby a dodávky a Zhotovitel se zavazuje požadovat úhradu a fakturovat rovněž pouze skutečně provedené stavební práce, služby a dodávky.

1.4 Zhotovitel se zavazuje provést Dílo dle Smlouvy ve znění tohoto Dodatku č. 1 a Objednatel se zavazuje uhradit cenu za takto řádně provedené Dílo.

1.5 Článek 6 odst. 6.4 Smlouvy tak na základě úpravy tímto Dodatkem č. 1 má následující nové znění:

„6.4 Úhrada za provedení Díla bude provedena na základě 2 faktur.

*První faktura za provedenou část Díla v rozsahu všech stavebních prací a poskytnutých služeb a dodávek dle Smlouvy ve znění tohoto Dodatku č. 1, které budou provedeny do 15. 12. 2019 bude vystavena na základě protokolu o předání a převzetí části Díla **bez vad a nedodělků**; předávací protokol bude obsahovat soupis skutečně provedených stavebních prací a poskytnutých služeb a dodávek, který bude oběma Smluvními stranami podepsán a odsouhlasen. Zhotovitel je tak oprávněn vystavit tuto fakturu nejdříve po 15. 12. 2019.*

*Druhá faktura za provedenou část Díla v rozsahu zbývajících prací, služeb a dodávek (tj. nefakturovaných v rámci výše uvedené první faktury; přičemž smluvní strany předpokládají fakturaci pouze finální povrchové úpravy) bude vystavena na základě protokolu o předání a převzetí Díla **bez vad a nedodělků**; předávací protokol bude obsahovat soupis provedených stavebních prací a poskytnutých služeb a dodávek, který bude oběma Smluvními stranami podepsán. Zhotovitel je oprávněn vystavit tuto fakturu po podpisu protokolu o předání a převzetí Díla bez vad a nedodělků.*

Nedojde-li mezi oběma Smluvními stranami k dohodě při odsouhlasení množství či druhu provedených prací, je Zhotovitel oprávněn fakturovat pouze práce, u kterých nedošlo k rozporu.“

Čl. 6 odst. 6.7 Smlouvy není tímto ustanovením dotčen.

1.6 Smluvní strany se s ohledem na změnu rozsahu Díla dohodly na úpravě doby plnění, kdy se čl. 2 odst. 2.2 mění a nově zní následovně:

„2.2 Zhotovitel se zavazuje zahájit provádění Díla neprodleně po předání a převzetí Staveniště. Zhotovitel se zavazuje Dílo provést nejpozději do 31. 3. 2020“.

1.7 Smluvní strany se dohodly, že s ohledem na stanovení termínu plnění dle čl. I odst. 1.6. tohoto Dodatku č. 1, vypouštějí ze Smlouvy čl. 2 odst. 2.3 a čl. 6 odst. 6.12 písm. e) Smlouvy, tzn., nadále nebude uplatňována Harmonogram dle Smlouvy.

II. ZÁVĚREČNÁ USTANOVENÍ

- 2.1 Tento Dodatek č. 1 nabývá platnosti dnem podpisu poslední smluvní strany. Účinnosti pak tento Dodatek č. 1 nabývá dnem jeho uveřejnění podle zákona č. 340/2015 Sb., o zvláštních podmínkách účinnosti některých smluv, uveřejňování těchto smluv a o registru smluv (zákon o registru smluv), ve znění pozdějších předpisů.
- 2.2 V ostatních částech Smlouvy, nedotčených tímto Dodatkem č. 1, zůstává Smlouva nadále nezměněna, platná a účinná.
- 2.3 Tento Dodatek č. 1 byl vyhotoven a podepsán v pěti (5) vyhotoveních, z nichž Objednatel obdrží tři (3) vyhotovení a Zhotovitel dvě (2) vyhotovení.
- 2.4 Smluvní strany prohlašují, že si dodatek přečetly, jeho obsahu rozumí a na základě svobodné vůle připojují své podpisy.
- 2.5 Smluvní strany berou na vědomí, že Dodatek č. 1 podléhá povinnosti uveřejnění dle zákona č. 340/2015 Sb., o registru smluv.
- 2.6 Nedílnou součástí tohoto Dodatku č. 1 jsou následující přílohy:
- Příloha č. 1 – Položkový rozpočet
 - Příloha č. 2 – Odborné stanovisko statika

Česká televize

Jméno: Petr Dvořák
 Funkce: generální ředitel
 Místo: v Praze
 Datum:

22 -11- 2019

Konstruktis Praha, spol. s r.o.

Funkce: jednatel společnosti
 Místo: v Praze
 Datum:



Konstruktis Praha,
 spol. s r.o.
 Petra Rezka 1723/1a
 140 00 Praha 4
 DIČ: CZ45799431

KRYCÍ LIST ROZPOČTU

Objekt :	Název objektu : ČT - oprava pojezdové plochy garáží - bourání betonu	JKSO :
Stavba :	Název stavby : ČT	SKP :
Projektant :	Počet měrných jednotek :	0
Objednatel :	Náklady na MJ :	0
Počet listů :	Zakázkové číslo :	
Zpracovatel projektu :	Zhotovitel :	Konstruktis Praha, spol. s r.o.

ROZPOČTOVÉ NÁKLADY

Rozpočtové náklady II. a III. hlavy		Vedlejší rozpočtové náklady	
Z	Dodávka celkem		Zařízení staveniště 27 925 Kč
Z	Montáž celkem		Ztížené výrobní podmínky 33 510 Kč
R	HSV celkem	1 116 990 Kč	Provozní vlivy 5 585 Kč
N	PSV celkem	0 Kč	Jiné VRN 0 Kč
	ZRN celkem	1 116 990 Kč	
	HZS		
	RN II.a III.hlavy	1 116 990 Kč	
	ZRN+VRN+HZS	1 184 009 Kč	VRN celkem 67 019 Kč
Vypracoval	Za zhotovitele		Za objednatele
Datum :	Jméno : Datum : Podpis :		Jméno : Datum : Podpis :
Základ pro DPH	0 % činí :		0,00 Kč
Základ pro DPH	15 % činí :		0 Kč
DPH	15 % činí :		0 Kč
Základ pro DPH	21 % činí :		1 184 009 Kč
DPH	21 % činí :		248 642 Kč
CENA ZA OBJEKT CELKEM			1 432 651 Kč

Poznámka :

Stavba :	ČT
Objekt :	ČT - oprava jezdové plochy garáží - bourání betonu

REKAPITULACE STAVEBNÍCH DÍLŮ

Stavební díl	HSV	PSV	Dodávka	Montáž	HZS
Výměna poškozených betonových konstrukcí a oprav Syntetické podlahy	1 018 940 98 050				
CELKEM OBJEKT	1 116 990	0	0	0	0

VEDLEJŠÍ ROZPOČTOVÉ NÁKLADY

Název VRN	Kč	%	Základna	Kč
Zařízení staveniště		2,50	1 116 990	27 925
Ztížené výrobní podmínky		3,00	1 116 990	33 510
Provozní vlivy		0,50	1 116 990	5 585
Jiné VRN		0,00	1 116 990	0
CELKEM VRN				67 019

Položkový rozpočet

Stavba :	ČT - oprava pojezdové plochy garáží - bourání betonu
Objekt :	ČT

P.č.	Název položky	MJ	množství	cena / MJ	celkem (Kč)
Výměna poškozených betonových konstrukcí a oprava armatur					
	Protiprašná opatření - zbudování a odstranění ochranné stěny	kpl	1,00	16 500 Kč	16 500 Kč
	Statické zajištění (podstojkováním) stropní konstrukce dle statického posudku - montáž + demontáž a pronájem - předpoklad pronájmu 90 dnů	ks/den	2 700,00	23 Kč	62 100 Kč
	Ruční bourání stojně uložených betonových vrstev do hloubky 150 mm	m2	120,00	3 160 Kč	379 200 Kč
	Příplatek za třídu tvrdosti betonu	m2	120,00	430 Kč	51 600 Kč
	Příplatek za bourání mezi dvojitými armovacími výztužemi	m2	120,00	250 Kč	30 000 Kč
	Ruční dočišťování vybouraných materiálu mezi armovacími výztužemi	m2	120,00	325 Kč	39 000 Kč
	Vysátí betonových konstrukcí mezi armovacím výstuží	m2	120,00	60 Kč	7 200 Kč
	Mechanické odstranění rzi a nesoudržných částí betonářských prutů.	m2	120,00	480 Kč	57 600 Kč
	Celoplošné otryskání odhalené betonářské výztuže	m2	120,00	680 Kč	81 600 Kč
	Aplikace sanačního systému na betonářskou výztuž	m2	120,00	573 Kč	68 760 Kč
	Celoplošná aplikace penetrace betonového povrchu	m2	120,00	48 Kč	5 760 Kč
	Doplnění chybějící betonářské výztuže včetně kotev D12 mm na chemickou kotvu	t	0,80	115 000 Kč	92 000 Kč
	Vláknobeton C25/30-XC4-XD3-XF2-XA2, konzistence SF1	m3	18,00	3 200 Kč	57 600 Kč
	Doprava, čerpání a uložení betonu	m3	18,00	3 890 Kč	70 020 Kč
	Výměna poškozených betonových konstrukcí a oprava armatur - celkem				1 018 940 Kč

Položkový rozpočet

Stavba :	ČT - oprava jezdové plochy garáží - bourání betonu
Objekt :	ČT

P.č.	Název položky	MJ	množství	cena / MJ	celkem (Kč)
Syntetické podlahy					
	Celoplošné přebroušení podlahové plochy	m2	530	185 Kč	98 050 Kč
	Syntetické podlahy - celkem				98 050 Kč

ODBORNÉ STANOVISKO

Stavba:

ČESKÁ TELEVIZE, Kavčí hory, Praha 4
Objekt vícepodlažních garáží OPC – sanace stropních desek

Revize R01

OBJEDNATEL: **ČESKÁ TELEVIZE**
Provoz a správa majetku
Kavčí hory, 140 70, PRAHA 4

INVESTOR: **ČESKÁ TELEVIZE**
Provoz a správa majetku
Kavčí hory, 140 70, PRAHA 4

ZPRACOVATEL: **ProjektyZeman.cz** – Projektová konstrukční kancelář, s.r.o.
Bojanovická 2715/11, 141 00 Praha 4

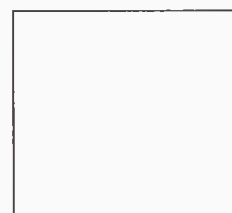
MÍSTO: Areál české televize, Kavčí hory, Praha 4
parc. č. 2915/36, k.ú. Nusle [728161]
parc. č. 970/14, Podolí [728152]

STUPEŇ: Technická podpora investora (TPI)

DATUM: říjen 2019

ZAKÁZKA: 1963

REVIZE: R01- zapracování požadavků klienta



OBSAH:

	ODBORNÉ STANOVISKO	1
1	ÚVOD.....	3
2	PODKLADY A LITERATURA	3
3	KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ OBJEKTU.....	3
4	VADY A PORUCHY OBECNĚ	4
5	HODNOCENÍ VAD A PORUCH	4
6	DOPORUČENÝ ZPŮSOB OPRAV	5
7	ZÁVĚR	7
8	PŘÍLOHA – Grafické schéma konstrukce.....	10

1 ÚVOD

Na základě objednávky investora akce (Správa a provoz majetku ČT, investiční oddělení), se dne 08. 10. 2019 uskutečnila zevrubná stavebně - technická prohlídka vybraných prostor hromadného parkingu OPC v areálu ČT tj. zájmového objektu vícepodlažních garáží OPC v areálu ČT, Praha 4 – Kavčí hory. Prohlídka vybraných částí objektu se zaměřila na pojižděnou nosnou konstrukci stropní desky v 1.NP a její poruchy. Vizuelní prohlídka se uskutečnila za asistence zástupce správce objektu a zástupce prováděcí firmy, která aktuálně zahájila práce na obnově povrchu pojižděné podlahy.

Objekt krytých garáží OPC v areálu České televize, Praha 4 se nachází na pozemku parc. č. 2915/36, k.ú. Nusle [728161] a parc. č. 970/14, Podolí [728152].

Jedná se vícepodlažní železobetonový objekt skeletový objekt využívající sloupový systém, který v kombinaci s příčnými průvlaky vytváří příčný nosný systém. Nosný systém je doplněn ztužujícími příčnými a podélnými stěnami. Zastřešení je provedeno plochou pojižděnou střechou s parkingem. V současnosti je objektu užíván pro parking osobních vozidel zaměstnanců ČT.

Cílem odborného stanoviska je zhodnocení stávajícího stavu pojižděných vrstev podlahy vč. nosné konstrukce stropu a základě vizuelní prohlídky a dostupných podkladů, stručný popis zjištěných poruch, stanovení příčin jejich vzniku, možných následků a doporučení vhodného způsobu obnovy vodorovných konstrukcí. Předkládané odborné stanovisko je pomůckou investora v procesu údržby a návrhu vhodné sanace konstrukce pojižděných ploch (stropních konstrukcí).

2 PODKLADY A LITERATURA

[1] Vybraná část projektová dokumentace: „Oprava krytých garáží objektu OPC, ČT Kavčí hory“, zpracovatel: ProProjekt s.r.o., Komenského 1173, Rumburk, 04/2013

[2] Diagnostický průzkum podlah_1.ETAPA, KÚ ČVUT v Praze, 10/2017

[2] Vizuelní prohlídka stavby

[3] Konzultace se zadavatelem, ČT Praha

[4] Fotodokumentace stávajícího stavu objektu.

3 KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ OBJEKTU

Objekt krytých garáží OPC v areálu ČT Praha 4 – Kavčí hory, využívá jednoduchého kvádřovitého tvaru o vnějších půdorysných rozměrech (68,2 x 35,8)m. Vícepodlažní parkovací dům má 3.PP a 2.NP a je využíván pro parking osobních vozidel pro zaměstnance ČT.

Objekt byl vybudován začátkem 80-tých let a využívá ŽB skeletové konstrukce. Konstrukční systém je sloupový příčný, doplněný o stěnové ztužující prvky. Objekt je v příčném směru rozdělen na dvě výškové úrovně, které jsou posunuty o ½ konstrukční výšky podlaží. V podélném směru je objekt rozdělen na dva dilatační celky (zdvojená konstrukce). Obě části objektu jsou na svých koncích vertikálně propojeny komunikačními jádry se schodišti. V podélném směru je objekt rozdělen na dva dilatační celky (zdvojená konstrukce). V centrální části

dispozice jednotlivých dilatačních celků se nachází polo-rampami pro pojezd vozidel. Konstrukční výška standardního podlaží činí cca 3,0 m, celková výška stavby od úrovně $\pm 0,000$ t.j. podlahy 1.NP k atice střechy činí cca 4,50 m (cca 1,5 konstrukční výšky podlaží objektu).

Stropní konstrukce tvoří ŽB monolitické desky, standardní tl. 350mm. Stropní desky jsou podporovány osnovou průvlaků v osových vzdálenostech 7600mm resp. 8000mm (v oblasti poloramp). Horní povrch stropních desek je přímo pojižděn vozidly (spádová pojižděná vrstva podlahy není realizována). Objekt je zastřešen plochou pojižděnou střechou pro parking osobních vozidel. Objekt je založen plošně na základové desce.

Předkládané odborné stanovisko zaostřuje svou pozornost na pojižděné podlahy (resp. stropní desky), vodorovné nosné konstrukce a jejich stávající stavebně-technický stav. Jedná se především o sanaci desky v 1.NP.

4 VADY A PORUCHY OBECNĚ

Vady stavebních objektů lze obecně rozdělit do tří skupin. Do první skupiny patří vady projektu. Může se jednat o chyby ve vlastním návrhu, ale i o chyby způsobené nedokonalostí tehdy platných technických předpisů. Hrubé omyly by měly být zachyceny již v projektové fázi a nelze je obecně připustit.

Do druhé skupiny vad patří chyby při výrobě zabudovaných prvků a jejich přípravě. Třetí, nejpočetnější skupinu, tvoří vady způsobené nedodržením technologických předpisů při provádění stavby. Jedná se například o nepřesné půdorysné osazení prvků, odchylky od svislé roviny, nedokonalé styky, nedostatečná opatření při práci v zimním období, nedodržení technologických postupu a technologických přestávek a podobně. Častým nešvarem se kterým se na stavbách potýkáme je pracovní nekázeň a nedodržení projektem stanovených požadavků.

Stávající stav vybraných částí stropních konstrukcí resp. pojižděných podlah objektu byl zjištěn (vizuálně) prohlídkou dne 08.10.2019. Poruchy podlahy resp. ŽB stropní desky se vyskytují v různém rozsahu a v různé intenzitě zcela nepravidelně v ploše stropních desek. Aktuálně byly zahájeny přípravné práce na obnově a sanaci poruch stávající pojižděných podlah v 1.NP krytých garáží OPC. Tento úsek je zřejmě nejvíce zatíženou stropní konstrukce z hlediska četnosti poruch. V této zprávě jsou zdokumentovány vybrané zjištěné poruchy, které mají zásadní význam z hlediska hodnocení současného stavu stropních desek. Tyto jsou dále hodnoceny s ohledem na bezpečnost užívání objektu a z hlediska provozních a užitných vlastností konstrukce a jejich předpokládaného užívání v budoucnu.

5 HODNOCENÍ VAD A PORUCH

Poruchy pojižděných podlah a vodorovných nosných konstrukcí

Poruchy se vyskytují zcela běžně u většiny stavebních konstrukcí, tedy i u železobetonových objektů vícepodlažních garáží. V konkrétním případě je příčinou vzniku vážných poruch podlahových konstrukcí (stropních desek) nastartovaná koroze hlavní i konstrukční výztuže nejen desky, ale i podpůrných průvlaků. Nejvíce zatíženou oblastí je horní líc pojižděné konstrukce s různou četností a intenzitou poruch. Zdejší poruchy lze na základě vizuální prohlídky konstrukcí, prostudování závěrečné zprávy diagnostického průzkumu podlah (KÚ ČVUT) a též na základě zkušenosti s obdobnými akcemi hodnotit jako vady vzniklé především chemickou agresivitou prostředí a nedostatečnou ochranou povrchu původní pojižděné konstrukce. Jedná se především o nedokonalý povrch pojižděných podlah (prohlubně, nedostatečné spádování a odvod vod), který v minulosti po desítky let umožňoval pronikat agresivním vodám s obsahem posypové soli do hloubky ŽB desky (viz závěry laboratorních zkoušek). Kontaminace chloridy překračuje více než desetinásobně povolené koncentrace v jednotce objemu betonu.

Mechanismus poruch podlah

Z uvedené skutečnosti vyplývá, že dlouhodobý pokles PH v betonovém průřezu v kombinaci se všude přítomnými trhlinami (technologické, smrštění, dotvarování, od zatížení atd.) vytvořilo ideální podmínky pro vznik v ploše nerovnoměrných a nepravidelných poruch. Hlavní příčinou stávajících makroskopicky pozorovatelných poruch je nadměrná hloubková koroze betonářské výztuže, zvětšování jejího objemu, při kterém nastává štěpení povrchových a krycích vrstev betonu. Tím se vznikají nové a rozvíjí se stávající trhliny, zvětšuje se objem zatékajících chemicky agresivních vod do konstrukce. Kinetika degradačního procesu je již plně rozběhnutá. Staticky velmi nepříznivým projevem je rovněž ubývající plocha nosné (hlavní) betonářské výztuže a snižování soudržnosti výztuže s betonem. O důsledcích tohoto procesu v delším časovém horizontu není třeba podrobně mluvit.....

Jedná se o velmi vážný poruchový stav povrchových vrstev podlahy (stropní konstrukce), který nebyl zastaven ani obrusem či otryskáním pojižděného povrchu s aplikací ochranných stěrek, která proběhla cca před 5 lety. Po uplynutí zmíněné lhůty je stav prakticky totožný jako před opravou je nutno přistoupit k opětovné sanaci ŽB konstrukcí.

Obecně může být jednou z příčin i nedostatečné vyztužení stropní desky, které připouští větší četnost trhlin a větší šířky trhlin. S ohledem k faktu, že neznáme stávající vyztuženost desky (archivní PD není k dispozici), nelze tento fakt ani potvrdit, ani vyvrátit.

Na základě výše popsanému mechanismu poruch a degradačních procesů autor elaborátu doporučuje následující postup sanačních prací:

Před zahájením sanačních prací stropní desky vyklidit prostor garáží o podlaží níže a instalovat podpůrnou konstrukci ze systémových stojek. Podpůrný systém je vhodné lehce předepnout, aby bylo zabráněno nadměrným deformacím stropní konstrukce.

Sanovanou plochu rozdělit na dvě části – dle četnosti poruch a jejich intenzity. Pro oblast s četnými poruchám, kde je koroze zasažena již i hlavní výztuž průvlaku je nutno přistoupit k celoplošné sanaci v hlubších vrstvách (do hloubky cca 80 až 100mm), v ostatních částech půdorysu řešeného podlaží pak k povrchové a lokální obnově do hloubky cca (30 až 40)mm. Po doplnění výztuže a re-profilaci do původního objemu konstrukce je nutno provést kompletní stěrkový systém pro pojižděné podlahy. Podlahová stěrka musí být vhodná pro dynamická zatížení a musí umožnit překlenutí trhlin běžných šířek (cca 0,30mm) v povrchu pojižděné desky.

6 DOPORUČENÝ ZPŮSOB OPRAV

Doporučený způsob oprav musí vycházet ze zjištěného stavu poruch konstrukcí, který byl zpracován na základě stavebně-technického průzkumu stavby KÚ ČVUT v 10/ 2017. V průběhu stavebních prací je nutno sledovat soulad předpokladů, projektové dokumentace, tohoto odborného stanoviska se skutečností a v případně odlišnosti práce zastavit a kontaktovat projektanta, který určí další postup.

Oblasti s vysokou četností poruch – celoplošné opravy

- Mechanické odstranění krycích vrstev betonu ručním bouracím kladivem a kompletní odhalení nosné a rozdělovací horní výztuže desky, resp. horní výztuže průvlaku v předem vymezených plochách.
- Odstranění betonové vrstvy v oblasti výztuže je nutné cca 20mm mm pod dolní obrys betonářské výztuže.
- Mechanické odstranění rzi a nesoudržných částí betonářských prutů.
- Celoplošné otryskání odhalené betonářské výztuže (brokování, pískování).
- Mechanické očištění povrchu betonu (např. otryskáním) v plochách, které nebyly přímo staticky sanovány.
- Mechanické očištění plochy betonu (vysátí průmyslovým vysavačem).
- Aplikace sanačního systému na betonářskou výztuž (zastavení koroze ocelových prutů), aplikace kontaktního můstku.

- Celoplošná aplikace penetrace betonového povrchu odšramované části betonové desky; je požadován hrubý povrch desky pro zajištění přilnavosti a soudržnosti. Pro zvýšení spřažení betonového povrch je vhodné aplikovat kotevní prvky - trny d12 - na chemickou kotvu (např. HILTI HIT HY 200); 6 ks / m².
- Doplnění chybějící betonářské výztuže na základě změřených úbytků plochy výztuže.
- Obecně je doporučeno doplnění betonářské výztuže při horním povrchu (v obou směrech) pojižděné desky vložením prutů (např. ØR8, ØR10) mezi původní rastr výztuže. Původní rastr je velmi řídký a reálně není schopen účinně eliminovat vznik smršťovacích trhlin.
- Nabetonávka z vhodné betonové směsi (beton C30/37-XC4-XD3-XF2-XA2-Dmax16-CI0,20-S4) s požadovaným krytím c = 35mm (snížené krytí s ohledem na existující konstrukci).
- Do betonové směsi je doporučeno zamístit mikro-výztuž na omezení počátečních trhlin v mladém betonu (např. SikaMicroFibre 150). Jedná se o polypropylenová monofilamentní vlákna do betonů. Slouží pro zamezení vzniku smršťovacích trhlin v čerstvém i vytvrzeném stavu a tím zvýšenou odolnost proti průsaku vody zralého betonu. Délka vláken: 6mm, 12 mm. Dávkování: doporučené dávkování ~ 0,9 kg/m³ betonu.
- Aplikace stěrkového systému (např. BASF MasterSeal Traffic 2264)

Oblasti s nízkou četností poruch - lokální opravy

- Mechanické odstranění krycích vrstev betonu a kompletní odhalení nosné a rozdělovací horní výztuže desky.
- Odstranění betonové vrstvy v oblasti výztuže je nutné cca 20mm mm pod dolní obrys betonářské výztuže.
- Mechanické odstranění rzi a nesoudržných částí betonářských prutů
- Celoplošné otryskání odhalené betonářské výztuže (brokování, pískování)
- Mechanické očištění plochy betonu (vysátí průmyslovým vysavačem).
- Reprofilace povrchu lokální poruchy (např. plastbeton)
- Aplikace stěrkového systému (např. BASF Master Top 1273R)

Skladbu lokálních oprav:

- Vyplnění lokální opravy epoxidovým plast betonem tl. (30 – 40) mm
- Aplikace penetrační vrstvy MasterTop P 617 s posypem křemičitého pisku jemné frakce (F < 0,80mm)
- Aplikace uzavíracího nátěru MasterTop BC 372 RAL 7001,7032,7035

P 617 + BC 372 → podlahový systém MasterTop 1273R.

Poznámka: Prováděcí firma, která již zahájila sanační práce, využívá produkty fy BASF. Proto bylo přednostně doporučeno řešení z nabídky fy BASF.

Materiálové řešení:

Beton	C30/37-XC4-XD3-XF2-XA2-Dmax16-CI0,20-S4
Plastbeton	Mikro-výztuž např. SikaMicroFibre 150; polypropylenová vlákna; ~ 0,9 kg/m ³
Betonářská výztuž	Plastbeton BASF pro reprofilaci pro tloušťky vrstev cca (30 až 40)mm
Ocelové konstrukce	B500B
	S235J0 s pozinkováním 80 µm (plechy, lemování, dilatační lišty, atd.)

7 ZÁVĚR

Obecně lze konstatovat, že zájmový objekt vícepodlažních garáží OPC (a speciálně řešené podlaží) má různě četné a různě vážné poruchy pojižděných ploch stropních desek způsobených sníženou alkalitou betonového průřezu (viz posudek KÚ ČVUT Praha) a nastartovaným procesem koroze betonářské výztuže v různých stádiích degradace. Četnost poruch vodorovné konstrukce je dána četností počátečních poruch a vad konstrukce (nedostatečné krytí výztuže, technologické trhliny, kvalita betonové směsi, kvalita ukládání směsi, ošetřování mladého betonu, finální úpravy pojižděného povrchu, odvodnění a jiné), zatížení konstrukci a především agresivitou prostředí. Vady konstrukce způsobují v průběhu užívání poruchy, jejichž význam se s časem prohlubuje. Betonářská výztuž koroduje, rzi zvětšuje korozi svůj objem, čímž dochází k odštěpování krycích vrstev betonu, tvorbě trhlin a jejich rozvoji. Prostor betonového průřezu se stává prostupnější pro srážkové vody a odkapové vody z odstavených vozidel, čímž agresivní vody a vodní vlhkost působí přímo na výztuž a kinetika degradace výztuže (potažmo ŽB konstrukce) se zrychluje.

Tento jev se na konstrukci podlahy projevuje charakteristickými boulemi (nerovnostmi na povrchu), které s postupem času odprýstí povrchové vrstvy betonu a vznikne kaverna (různé velikosti) v pojižděné ploše. Tyto podpovrchové poruchy stropní desky lze účinně eliminovat odstraněním rzi z betonářské výztuže a její pasivací, a dále jejím doplněním. Při doplnění horní výztuže je doporučeno klást pruty betonářské výztuže mimo původní rastr, čímž se síť „zahustí“. Tento krok má pozitivní vliv na eliminaci trhlin v počátečním stádiu tuhnutí mladého betonu a dále na jejich celkovou šířku v provozním stádiu. Zhuštění výztuže má i pozitivní statický účinek. Rovněž je nutné zajistit re-alkalizaci průřezu betonové desky, aby se proces koroze výztuže znovu neaktivoval. Za tímto účelem je navrženo odstranění vrchní části betonové desky do hloubky 80 až 100mm a nová nabetonávka z kvalitní betonové směsi. Je požadováno intenzivní ošetřování mladého betonu. Po nabytí pevnosti betonu, snížení a stabilizaci vlhkosti v konstrukci je možné aplikovat finální pojižděnou stěrku.

Přiměřeně situaci je třeba přistupovat k sanaci lokálních oprav. Postup pracovní činnosti při sanaci je obdobný jako v prvním případě (sanace velkých ploch). Jeho cílem je zastavit hloubkovou korozi výztuže. S ohledem na lokální význam poruch a malou četnost se ovšem nepředpokládá celoplošné odstranění horní části betonové desky. Zde se nepřepokládá ani systémové doplnění betonářské výztuže (zhuštění rastru). Pouze je třeba kontrolovat úbytek plochy hlavní výztuže (především u průvlaků) a případně oslabený prut zesílit. Pro reprofilaci lokálních poruch je volen plastbeton. Finální vrstvu opět tvoří stěrkový systém.

Před zahájením sanace větších ploch je požadováno podepření vodorovné nosné konstrukce systémovými stojkami. Každý průvlak ve sloupovém pruhu (v příčném směru budovy) bude podepřen ve třetinách rozponu. Stropní deska bude podepřena ve třetinách svého rozponu (v obou směrech), tj. v návaznosti na stojky průvlaků.

Zde je důležité, zda bude provoz nižšího patra dopravně omezen i pro průjezd vozidel či nikoliv. Omezení dopravního provozu se předpokládá před vlastní nabetonávkou spřažené stropní konstrukce. Zde by bylo vhodné doplnit podpory stropní desky ve třetinách rozponu i v podélném sloupovém pruhu. Stojky je vhodné při instalaci (či podklínovat), aby se zabránilo nežádoucí deformaci konstrukce při odstraňování horního povrchu betonového průřezu či později při betonáži.

Předkládané odborné stanovisko je pomůckou v rukou investora v procesu údržby a návrhu vhodné sanace konstrukce pojižděných ploch (stropních konstrukcí).

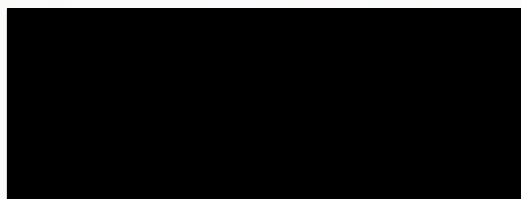
Tento stav je vodorovných konstrukcí (tj. koroze výztuže, snižování alkality betonového průřezu, snižování soudržnosti betonářské výztuže atd.) v garážích OPC je dlouhodobě neudržitelný a je nutno přistoupit k sanaci povrchu pojižděné desky. V oblastech s více četnými a vážnějšími poruchami je přistoupeno ke komplexní obnově povrchové vrstvy betonové desky v tl. (80 – 100)mm a celkové sanaci výztuže a doplnění pomocného rastru výztuže. Reprofilace je zvolena nabetonávkou z betonové směsi, jejíž receptura je specifikována v testu výše.

Upozornění:

- 1) Pojižděná podlaha – desková konstrukce (součást stropní desky) - je navržena betonové směsi (C30-37 odolávající třídě prostředí) tloušťky cca (80 – 100)mm, která je při svém horním povrchu zatížena charakteristickým plošným proměnným zatížením 2,50 kN/m² (garáže). Lokální břemena (kolové tlaky na nápravu osobního či dodávkového vozidla) s celkovou hmotností do 3,50t jsou eliminovány zpevněnou úpravou povrchu pojižděné plochy – příměs PP mikrovláken do čerstvé směsi a strojní vyhlazení.
- 2) Navržené materiály odpovídají namáhání prvků:
 - ✓ beton C30/37-XC4-XD3-XF2-XA2-Dmax16-C10,20-S4; mikro-výztuž např. SikaMicroFibre 150
 - ✓ betonářská (měkká) výztuž B500B,
 - ✓ ocelové konstrukce S235J0 s pozinkováním 80 µm (plechy, lemování, atd.) kategorie prostředí pro ocelové konstrukce C4,
- 3) U pojižděné desky je požadována snížená tloušťka betonové krycí vrstvy $c = 35$ mm s ohledem na trvanlivost ve stupni vlivu prostředí XD3 a konstrukční třídě S3 (existující budova) a s ohledem na příznivé působení ochranných konstrukcí (resp. ochrana stěrka BASF).
- 4) Po obvodě monolitických konstrukcích (dilatačních celků) je požadováno vložení pružné podložky do styčných spár (Miralon tl. 3,0mm).
- 5) Propojení mezi pojižděnou podlahou (nabetonávkou) a stávající stropní deskou je zajištěno soudržností betonu (požadováno zdrsnění, penetrace podkladu); v opodstatněných případech (např. sloupové pruhy) pak instalaci smykových trnů na chemickou kotvu Hilti HIT HY 200. Trny d12 mm á 6 ks /m².
- 6) Pracovní záběry v rámci jednoho dilatačního celku je nutno betonovat kontinuálně bez přestávky.
- 7) Povrch pojižděné podlahy a mladého betonu intenzivně ošetřovat (ideálně zakrýt tkaninou a pravidelně vlhčit. Při nástupu chladného počasí přijmout zimní opatření.
- 8) Po vyzrání mladého betonu horní povrch upravit vhodným nátěrem a sjednotit s barevným řešením okolních ploch podlahy (systémová stěrka pro pojižděné podlahy).
- 9) Na stavbě je nutno zajistit kvalifikovaný technický dozor (kontrola kvality prací, přebírka výztuže, spřahovací kotvy a podobně).
- 10) Toto odborné stanovisko je zpracováno v rozsahu technické podpory investora (TPI). V příloze je výkresová část (vyznačení ploch celoplošné x lokální sanace povrchu podlahy).

- 11) Veškeré změny a úpravy konstrukce je zhotovitel povinen nejprve nechat odsouhlasit projektantem a statikem.
- 12) Pozor! Při zahájení sanačních prací (šramování betonu desky) je nutno zajistit lokální statické zajištění stropní konstrukce. Jsou požadovány stojky ve třetinách rozponů průvlaků i desek. Únosnost systémových stojek je požadována min. 75 kN / ks.

V Praze dne 17.10.2019



8 PŘÍLOHA – Grafické schéma konstrukce

