

Technická zpráva

## **Oprava pojižděné střechy parkoviště Z. Kopala v Litomyšli**

---

Městské vily v Litomyšli (SO 05 - Garáže)  
Z. Kopala  
570 01 Litomyšl

### **Vypracoval**

Ing. David Vyleťal

### **Zodpovědný projektant**

Ing. Ctibor Hůlka

autorizovaný inženýr v oboru pozemní stavby,

v seznamu autorizovaných osob vedeném ČKAIT pod číslem 0602954

Číslo v deníku autorizované osoby: 0001

### **Datum zpracování**

Srpen 2023

### **Verze dokumentu**

1. vydání

## Obsah

D.1 Všeobecně.....	3
Předmět.....	3
Úkol.....	3
Objednatel.....	3
Dodavatel.....	3
D.2 Seznam vstupních podkladů.....	4
D.3 Účel objektu.....	5
D.4 Zásady řešení stavby a kapacity.....	5
D.5 Průzkum objektu.....	6
D.5.1 Obecně.....	6
D.5.2 Zjištěný stav.....	6
D.6 Úkol projektu.....	6
D.7 Technické a konstrukční řešení stavby.....	6
D.7.1 Všeobecně.....	6
D.7.2 Oprava střechy objektu.....	8
D.7.2.1 Odkop západní a jižní části objektu.....	9
D.7.2.2 Demontáž stávající stěrkové hydroizolace a nabetovávek.....	10
D.7.2.3 Očištění a příprava povrchu nosné konstrukce.....	10
D.7.2.4 Aplikace epoxidové pečetící vrstvy.....	10
D.7.2.5 Montáž hydroizolačního souvrství z asfaltových pásů.....	11
D.7.2.6 Provedení drenážního potrubí po obvodu.....	12
D.7.2.7 Zásyp a hutnění odkopaných částí, montáž obvodových obrubníků.....	13
D.7.2.8 Montáž odvodňovacího žlabu.....	13
D.7.2.9 Montáž asfaltobetonové pojížděné vrstvy.....	14
D.7.2.10 Montáž oplechování paty atiky, provedení vodorovného značení.....	14
D.7.3 Úprava vjezdu na střešní parkoviště.....	15
D.7.4 Sanace trhlin ŽB konstrukce.....	15
D.8 Závěr.....	16
D.9 Vliv objektu a jeho užívání na životní prostředí.....	16
D.10 Dodržování obecných požadavků na výstavbu.....	16
D.11 Údržba střechy po opravě.....	16
D.12 Specifikace možných rizik.....	17

**D.1 VŠEOBECNĚ****Předmět**

Městské vily v Litomyšli (SO 05 - Garáže)  
Z. Kopala  
570 01 Litomyšl

**Úkol**

Zpracování projektové dokumentace opravy pojižděné  
střechy

**Objednatel****Město Litomyšl**

Bří Šťastných 1000  
570 01  
Litomyšl

IČ: 00276944  
DIČ: CZ 00276944

kontaktní osoba:  
Ing. Pavel Kubeš  
tel.: +420 775 653 316  
email:  
pavel.kubes@litomysl.cz

**Dodavatel****DEKPROJEKT s.r.o.**

Tiskařská 10/257  
budova TTC TECHKOM  
CENTRUM  
108 00 Praha 10 -  
Malešice  
tel.: +420 234 054 284  
fax.: +420 234 054 291

IČO: 27 64 24 11

bankovní spojení:  
35-7899980247/0100  
KB Praha 9

Zapsáno v obchodním rejstříku, vedeném Městským  
soudem v Praze oddíl C., vložka 120996

## D.2 SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ

- [1] Průzkumy předmětné části objektu provedené dne 6.3. a 6.4.2023
- [2] Nabídka č.z. D2022-062907 a následná objednávka ze dne 24.12.2022
- [3] Fotodokumentace pořízená při průzkumech objektu
- [4] Odborný posudek – Poruchy pojižděné hydroizolační stěrky na střeše garáží v Litomyšli. Zpracovatel: Ing. David Vyleťal (DEKPROJEKT s.r.o.), č. zakázky: 2022-019474-VDa
- [5] Původní projektová dokumentace pro stavební řízení poskytnutá objednatelem (zpracovatel: KIP spol. s r.o. Litomyšl 04/2012)
- [6] Odborný posudek - Posouzení možného přetížení pojižděné střechy garáží u objektu Městské vily v Litomyšli. Zpracovatel: Ing. Richard Valenta, Ph.D. (HITEST s.r.o.), č. zakázky z23001
- [7] Směrnice České hydroizolační společnosti 01: hydroizolační technika – ochrana staveb a konstrukcí před nežádoucím působením vody a vlhkosti.
- [8] ČSN EN 13670: Provádění betonových konstrukcí
- [9] ČSN EN 1992 – 1-1 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí — Část 1 – 1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
- [10] ČSN 73 1901 Navrhování střech – Základní ustanovení
- [11] ČSN P 73 0600 Hydroizolace staveb – Základní ustanovení
- [12] ČSN P 73 0606 Hydroizolace staveb – Povlakové hydroizolace – Základní ustanovení
- [13] ČSN 73 3610 Navrhování klempířských konstrukcí
- [14] Technické kvalitativní podmínky staveb pozemních komunikací – Kapitola 5 Podkladní vrstvy, Ministerstvo dopravy ČR, Praha, březen 2008
- [15] Technické kvalitativní podmínky staveb pozemních komunikací – Kapitola 7 Hutněné asfaltové vrstvy, Ministerstvo dopravy ČR, Praha, březen 2023
- [16] Technické kvalitativní podmínky staveb pozemních komunikací – Kapitola 18 Betonové konstrukce a mosty, Ministerstvo dopravy ČR, Praha, leden 2016
- [17] Technické kvalitativní podmínky staveb pozemních komunikací – Kapitola 21 Izolace proti vodě, Ministerstvo dopravy ČR, Praha, leden 2010
- [18] ČSN 73 6242 Navrhování a provádění vozovek na mostech pozemních komunikací

*U předpisů a norem platí poslední znění včetně novelizací a změn vydaných k datu zpracování této technické zprávy*

### D.3 ÚČEL OBJEKTU

Předmětem projektové dokumentace je objekt krytého stání v ulici Z. Kopala v Litomyšli, který byl dostavěn v roce 2016. Jedná se o jednopodlažní objekt, který je umístěn ve svahu a částečně zapuštěn pod úroveň terénu. Parkování se nachází uvnitř (kryté) a také na střeše objektu (nekryté). Celkem se v objektu nachází 44 parkovacích stání pro osobní automobily (22 uvnitř a 22 na střeše). V půdorysu má objekt tvar obdélníku o rozměrech 28,9 x 16,8 m. Pro přístup do obou výškových úrovní je využito svažitého terénu. Nosná konstrukce objektu je monolitická železobetonová. Vodorovné nosné konstrukce jsou tvořeny základovou deskou a jednosměrně pnutou stropní deskou se dvěma podélnými průvlaky. Svislé nosné konstrukce tvoří obvodové stěny a dvě řady vnitřních sloupů. Kolem parkovací plochy je ze dvou stran železobetonové zábradlí, které současně slouží také jako obrácený průvlak. Konstrukce není zateplena, ani omítnuta. Povrchy stěn a spodního líce stropu tvoří pohledový beton. Podlaha uvnitř objektu je z leštěného betonu. Na střeše objektu je povrch tvořen pojižděnou hydroizolační stěrkou. Vjezd do objektu se nachází z východní strany, na střechu se vjíždí ze západní strany. Jižní stěna je celá zapuštěna pod terénem. Severní stěna je částečně zapuštěna pod terénem a v horní části se téměř po celé délce stěny nachází okna výšky 600 mm.



foto /1/ Pohled na objekt (východní a severní stěna)



foto /2/ Pohled na objekt (západní strana + střecha)

### D.4 ZÁSADY ŘEŠENÍ STAVBY A KAPACITY

Stavební úpravy nemají vliv na zásady funkčního a dispozičního řešení stavby, řešení vegetačních úprav okolí objektu včetně řešení přístupu a užívání objektu osobami s omezenou schopností pohybu a orientace. Jedná se o stavební úpravy bez vlivu na zastavěnost území, kapacity, obestavěné prostory a orientaci stavby. Stavební úpravy nemají zásadní vliv na oslunění a osvětlení interiéru objektu. Oslunění a osvětlení okolních staveb nebude ovlivněno.

## **D.5 PRŮZKUM OBJEKTU**

### **D.5.1 Obecně**

Průzkum předmětného objektu proběhl již při zpracování odborného posudku[4] . Další průzkumy byly provedeny 6.3.2023 a 6.4.2023, kdy bylo provedeno zaměření detailů a proběhl stavebně-technický průzkum pro statický přepočet zpracovaný Ing. Richardem Valentou, Ph.D.[6] . Během průzkumů byla pořízena fotodokumentace, jejíž část je součástí této technické zprávy.

Průzkumů se za DEKPROJEKT s.r.o. zúčastnil Ing. David Vyleťal.

### **D.5.2 Zjištěný stav**

Na střeše objektu dochází na několika místech k odlupování hydroizolačního souvrství. Uvnitř objektu jsou ve stropní desce patrné trhliny kolem prostupů dešťových svodů a také trhliny ve středním poli, které jsou vždy v cca polovině rozpětí mezi sloupy, rovnoběžně s hlavní nosnou výztuží. Dále se vyskytují trhliny v podélných obvodových stěnách. Střechou dochází k zatékání do interiéru.

Zjištěný stav je podrobněji popsán v odborném posudku zpracovaném společností DEKPROJEKT s.r.o. [4] .

## **D.6 ÚKOL PROJEKTU**

Úkolem této projektové dokumentace je řešení celkové opravy pojižděné ploché střechy. Stávající stav je nevyhovující a dochází k zatékání do nosné konstrukce objektu.

## **D.7 TECHNICKÉ A KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ STAVBY**

### **D.7.1 Všeobecně**

Koncepce řešení vychází z požadavků objednatele, z podkladů a ze skutečností zjištěných v rámci průzkumů objektu. Na základě provedeného stavebně-technického průzkumu a následného statického posouzení možného přetížení[6] bylo rozhodnuto o provedení návrhu řešení, které vychází z varianty 1 uvedené v odborném posudku[4] . Vzhledem k tomu, že v původním návrhu je díky změnám provedeným v průběhu realizace určita rezerva v únosnosti konstrukce, tak je možné konstrukci střechy přetížit navrženou skladbou bez nutnosti zesilování konstrukce.

U střechy je navrženo odstranění stávající nefunkční pojižděné stěrky a nabetonávek tvořících rozháňky ke střešním vtokům. Dále bude provedeno očištění povrchu betonové konstrukce, její vyspravení a bude aplikována pečetící vrstva na bázi epoxidové pryskyřice. Následně bude provedeno celoplošné natavení hydroizolačních asfaltových pásů, na které bude provedeno asfalto-betonové pojižděné souvrství. Celková koncepce navržené skladby vychází z řešení, které je běžně používáno na silniční mostní objekty a respektuje požadavky na návrh těchto souvrství.

S opravou střechy dále souvisí úprava odvodnění střechy a řešení výškových návazností v okolí střechy. Odvodnění bude nově řešeno podélným středovým žlabem z polymerického betonu. Kolem řešené střechy budou instalovány betonové obrubníky, na které naváže nové souvrství řešené střechy. Kvůli navýšení horní hrany střechy bude dále řešena úprava vjezdu na střešní parkoviště z ulice Z. Kopala. V rámci opravy střešní konstrukce dále dojde k opravě trhlin železobetonové konstrukce a k jejímu zainjektování.



foto /3/ Vjezd na pojížděnou střechu



foto /4/ Přilehlá pěší komunikace



foto /5/ Pohled na řešenou střechu



foto /6/ Pohled na řešenou střechu

**D.7.2 Oprava střechy objektu**

Pro opravu střešní konstrukce byla navržena nová skladba, která je uvedena v Tab.2. Celková tloušťka skladby je 100 mm od horního povrchu stávající železobetonové nosné konstrukce. Podrobný popis opravy střechy je uveden v následujících podkapitolách.

*Tab. 1: Původní skladba střechy*

Vrstva (od exteriéru)	Tloušťka [mm]
Pojížděná stěrková hydroizolace – systém Conica	15
Železobetonová stropní nosná konstrukce	250

*Tab. 2: Navržená skladba střechy*

Vrstva (od exteriéru)		Tloušťka [mm]
NOVÉ VRSTVY	Asfaltový koberec mastixový SMA 11s – pokládat s podrcením povrchu (kamenivo fr. 2/4 v množství 1,5 kg/m <sup>2</sup> )	40
	Spojovací postřík emulzní PS-CP v množství 0,35 kg/m <sup>2</sup>	1
	Asfaltový beton pro ložní vrstvu MA 16 IV	45
	Asfaltový modifikovaný pás s vložkou ze skleněné tkaniny určený jako vrchní vrstva dvouvrstvých hydroizolačních systémů pro betonové mosty a parkovací střechy	4
	Asfaltový modifikovaný SBS hydroizolační pás s vložkou z polyesterové rohože určený jako spodní vrstva hydroizolačních systémů pro betonové mosty a parkovací střechy	5
	Pečetící vrstva na bázi epoxidové pryskyřice	5
PŮVODNÍ VRSTVY	Železobetonová stropní nosná konstrukce – očištěná + vyspravená	250

**Poznámka:** Podrobné materiálové specifikace jednotlivých navržených materiálů jsou popsány v dalších kapitolách této TZ.

Při realizaci stavby budou použity takové výrobky, které mají stejné nebo lepší vlastnosti, než v této technické zprávě uváděné referenční výrobky.



**Postup při provádění opravy**

1. odkop západní a jižní části objektu, viz kap. D.7.2.1
2. demontáž stávající stěrkové hydroizolace a nabetonávek, viz kap. D.7.2.2
3. očištění a příprava povrchu nosné konstrukce, viz kap. D.7.2.3
4. aplikace epoxidové pečetící vrstvy, viz kap. D.7.2.4
5. montáž hydroizolačního souvrství z asfaltových pásů, viz kap. D.7.2.5
6. provedení drenážního potrubí po obvodu, viz kap. D.7.2.6
7. zásyp a hutnění odkopaných částí, montáž obvodových obrubníků, viz kap. D.7.2.7
8. montáž odvodňovacího žlabu, viz kap. D.7.2.8
9. montáž asfalto-betonové pojižděné vrstvy, viz kap. D.7.2.9
10. montáž oplechování paty atiky, provedení vodorovného značení, viz kap. D.7.2.10

**D.7.2.1 Odkop západní a jižní části objektu**

V první fázi bude rozebrána zámková dlažba chodníku na západní a jižní straně objektu (foto /7/) v šíři 1000 mm od objektu. Zámková dlažba bude uskladněna na pozemku investora.

Dále bude demontována konstrukce vozovky ve vjezdu na střešní konstrukci (foto /8/), opět v šíři 1000 mm. Asfalto-betonový kryt bude demontován do suti.

V částech s demontovanými povrchy dojde následně k odkopu obvodových stěn objektu do hloubky 600 mm pod úroveň horní hrany železobetonové stropní desky. Viditelná část obvodových stěn objektu bude očištěna tlakovou vodou.

Hrana výkopu bude po dobu realizace ohraničena mobilním oplocením, aby bylo zabráněno pádu osob do výkopu. Za oplocením je nutné zachovat komunikační pruh o šířce min. 800 mm.

**V rámci projektové přípravy byl ověřován průběh vybraných inženýrských sítí (ČEZd, Gasnet, CETIN). Bylo zjištěno, že kolem jihozápadního rohu objektu je vedeno podzemní vedení VN do 35 kV. Před započítím stavby je nutné zajistit přesné vytyčení sítí a získat povolení od správce sítě.**



foto /7/ Chodník na jižní straně objektu



foto /8/ Vjezd na střešní konstrukci

#### D.7.2.2 Demontáž stávající stěrkové hydroizolace a nabetonávek

Stávající hydroizolační stěrka na bázi polyuretanů s tloušťkou cca 15 mm bude demontována do suti. K demontáži bude použito broušení, frézování nebo jiný vhodný mechanický způsob. V některých místech již stěrka není soudržná s podkladem. V rámci tohoto kroku budou demontovány i 4 ks stávajících střešních vtoků a obvodové oplechování paty atiky.

V současném stavu jsou mezi střešními vtoky provedeny betonové rozháněcí klíny. Tyto nabetonávky budou ubourány až na původní horní povrch nosné konstrukce. Vznikne tak středové bezespádé úžlabí. Stávající stropní deska je spádována do středového úžlabí ve sklonu cca 2,5 %. Celkový objem nabetonávek je cca 1,5 m<sup>3</sup>.

#### D.7.2.3 Očištění a příprava povrchu nosné konstrukce

Po odstranění stěrek a nabetonávek musí být povrch betonové konstrukce očištěn a připraven pro aplikaci pečetíci vrstvy. Betonový povrch musí být připraven mechanicky otryskáním nebo bezprašným brokováním. Betonový podklad musí být suchý, bez cementového mléka, volných a pískových částic, bez prachu a nečistot a bez olejových skvrn. Povrch betonu by neměl být hladký (broušený). Po přípravě povrchu by mělo být viditelné obnažené kamenivo.

Dále budou připraveny a očištěny svislé plochy atik do výšky cca 250 mm nad povrch betonové konstrukce.

Pro případné vyrovnaní nerovností bude použita cementová reprofilační hmota splňující požadavky třídy R4 dle ČSN EN 1504-3, případně s použitím spojovacího můstku, aby byla docílena požadovaná přídržnost. Nepředpokládá se nutnost vyrovnaní povrchu v ploše střechy, kde nejsou provedeny betonové rozháněčky. V ploše, kde dojde k ubourání těchto rozháněk bude nutné povrch vyrovnat. Pro lokální nerovnosti (do 500 cm<sup>2</sup>) do hloubky 5 mm lze pro vyrovnaní použít přímo epoxidovou směs pro pečetíci vrstvu.

U atik v přechodu vodorovných a svislých ploch bude z reprofilační hmoty nebo z cementové malty vytvořen fabion 30/30 mm (viz detaily ve výkresové části). U odkopané hrany objektu na jižní a západní straně bude hrana stropní desky zkosená broušením, aby nevznikala ostrá hrana.

V místě střešních vtoků bude horní povrch nosné konstrukce v rozsahu cca 500 x 500 mm vyfrézován o 15 mm pod úroveň okolního povrchu (hrany budou zabroušeny). Toto opatření je realizováno, aby bylo zajištěno, že následně instalované střešní vtoky budou v nejnižším místě střešní konstrukce.

Před prováděním pečetíci vrstvy a hydroizolačního souvrství proběhne odsouhlasení povrchu podkladu.

#### D.7.2.4 Aplikace epoxidové pečetíci vrstvy

Na suchý, vyspravený a prachu zbavený povrch bude aplikována epoxidová pečetíci vrstva. Bude použita dvoukomponentní epoxidová pryskyřice bez rozpouštědel, jejíž použití bude v souladu s aplikovanými vrstvami asfaltových hydroizolačních pásů.

Při aplikaci pečetíci vrstvy bude postupováno přesně dle pokynů výrobce dané hmoty. V prvním kroku bude nanesena epoxidová hmota v požadovaném množství, která bude ihned prosypána křemičitým pískem s přebytkem. Po vyžrání pryskyřice bude odstraněn přebytečný písek a bude provedena uzavírací vrstva ze stejného druhu epoxidové hmoty v množství požadovaném výrobcem. Je nutné

zabránit hromadění pryskyřice. Tato vrstva již nebude prosypávána pískem.

Je velmi důležité zajistit, aby podklad i nevytvrzený nátěr měl vyšší teplotu než je rosný bod. Konstrukci je nutné chránit před povrchovou kondenzací než dojde k vytvrzení pečetící vrstvy.

*Referenční výrobek pro pečetící vrstvu: Sika Ergodur-500 Pro*

#### D.7.2.5 Montáž hydroizolačního souvrství z asfaltových pásů

Na vytvrzenou pečetící vrstvu bude realizováno hydroizolační souvrství z modifikovaných asfaltových pásů určených pro hydroizolace mostů a střešních parkovišť.

Hydroizolační pásy budou provedeny ve dvou vrstvách a budou kladeny ve směru podélné osy objektu. Práce budou postupovat tak, aby přesahy jednotlivých pásů byly po směru toku vody, s výjimkou technicky odůvodněných případů. Natavení pásů musí být dokonalé, tedy v celé ploše pásu. Pod pásem nesmí zůstat žádné dutiny nebo vzduchové bubliny. Po celé ploše pásu musí být dosažena přilnavost k podkladu stanovená dle ČSN 73 6242.

Pro spodní vrstvu hydroizolace bude použit asfaltový modifikovaný SBS hydroizolační pás tl. 5 mm s vložkou z polyesterové rohože, určený jako spodní vrstva hydroizolačních systémů pro betonové mosty a parkovací střechy.

Materiálová specifikace spodní hydroizolační vrstvy:

Základní materiálová charakteristika:	Pás z SBS modifikovaného asfaltu, nosná vložka z polyesterové rohože, horní povrch jemný minerální posyp, spodní povrch spalitelná PE fólie, ohebnost na nízkých teplot min. -20 °C, tloušťka 5 mm.
Bližší specifikace:	Pás z SBS modifikovaného asfaltu, nosná vložka z polyesterové rohože, určený jako spodní vrstva hydroizolačních systémů pro betonové mosty a parkovací střechy. Tloušťka 5,0 (± 0,2) mm. Pevnost v tahu podélná 1100 ± 200 N/50mm. Pevnost v tahu příčná 800 ± 100 N/50mm. Ohebnost na nízkých teplot min. -20 °C. Odolnost proti stékání při zvýšené teplotě 100 °C.
Referenční výrobek:	Baruplan KV E 55 B

Pro vrchní vrstvu hydroizolace bude použit asfaltový modifikovaný hydroizolační pás tl. 4 mm s vložkou ze skleněné tkaniny, určený jako vrchní vrstva dvouvrstvých hydroizolačních systémů pro betonové mosty a parkovací střechy. Pás bude mít odolnost proti stékání při zvýšené teplotě min. 130 °C.

Materiálová specifikace spodní hydroizolační vrstvy:

Základní materiálová charakteristika:	Pás z modifikovaného asfaltu, nosná vložka ze skleněné tkaniny, horní povrch jemný minerální posyp, spodní povrch spalitelná PE fólie, ohebnost na nízkých teplot min. -10 °C, tloušťka 4 mm.
Bližší specifikace:	Pás z modifikovaného asfaltu, nosná vložka ze skleněné tkaniny, určený jako vrchní vrstva dvouvrstvých hydroizolačních systémů pro betonové mosty a parkovací střechy. Tloušťka 4,0 mm. Pevnost v tahu podélná 1100 ± 200 N/50mm. Pevnost v tahu příčná 800 ± 100 N/50mm. Ohebnost na nízkých teplot min. -10 °C. Odolnost proti stékání při zvýšené teplotě 130 °C.
Referenční výrobek:	Baruplast KV PL 4 B

Hydroizolační souvrství bude vytaženo na svislé plochy atik do výšky min. 250 mm nad úroveň vodorovné betonové konstrukce (výsledná výška min. 150 mm nad finální povrch střechy). Na jižní a západní straně bude hydroizolační souvrství provedeno s přetažením dolů na obvodové stěny s přesahem min. 500 mm pod úroveň horní hrany ŽB desky.

V rámci realizace hydroizolační vrstvy budou v místě stávajících střešních vtoků osazeny nové nerezové střešní vtoky (4 ks). Střešní vtoky budou osazeny do předem připravených vyfrézovaných míst ve stropní desce (viz D.7.2.3). Budou použity silnostěnné nerezové vtoky DN 110, které jsou učený pro aplikaci v parkovacích domech a podobných provozech (s odolností proti posypovým solím apod.). Předpokládá se použití střešních vtoků s mechanickou přírubou pro těsné napojení hydroizolačních pásů. Vtoky budou pod stropem napojeny do stávajících HT odpadních potrubí DN 110. Střešní vtoky budou opatřeny košem pro zachytávání hrubých nečistot a střešních splavenin. Vtoky budou dále opatřeny samoregulační vyhřívací sadou. Napojení vyhřívání bude na stávající napájecí rozvod.

**Referenční výrobek pro střešní vtok: ACO stropní nerezový mezikus DN 110**



foto /9/ Stávající střešní vtok



foto /10/ Prostup střešní konstrukcí + potrubí DN 110

#### D.7.2.6 Provedení drenážního potrubí po obvodu

Podél jižní a západní stěny bude do provedeného výkopu instalováno podpovrchové drenážní potrubí. Potrubí bude instalováno do betonového spádovaného žlábků dle detailu v této PD.

Žlábek bude realizován v podélném sklonu 0,5 %. Jako drenážní potrubí bude použita perforovaná trubka DN 100 s perforací 75 cm<sup>2</sup>/m, která bude obsypána kamenivem frakce 16/32 a zabalena do ochranné textilie s gramáží 500 g/m<sup>2</sup>.

Z jižní strany bude potrubí vyvedeno skrz schodiště a železobetonovou stěnu do prostoru vjezdu do garáží. Pro provedení drenáže bude tedy nutné dočasně demontovat část betonového schodiště (zámková dlažba + palisády). Předpokládá se poškození cca 8 schodišťových stupňů, kdy v každém stupni budou demontovány 4 krajní betonové palisády. Po provedení drenáže budou instalovány nové palisády a bude zpětně namontována zámková dlažba.

Na západní straně bude drenážní potrubí provedeno stejným způsobem a potrubí bude vyústěno ve svahu na severozápadním rohu objektu.

#### D.7.2.7 Zásyp a hutnění odkopaných částí, montáž obvodových obrubníků

Zpětný zásyp objektu bude prováděn po vrstvách tloušťky maximálně 150 mm a tyto vrstvy budou hutněny do původní únosnosti. Pro zpětný zásyp bude používán původně vykopaný materiál.

Kolem obvodových stěn objektu bez atiky (západní a jižní stěna) bude na řádně zhutněný podklad provedena montáž silničních betonových obrub 15/30 uložených do betonového lože z betonu C20/25 XF3 tl. 100 mm. Horní hrana obrub bude urovňována do úrovně cca 85 mm nad hydroizolaci z asfaltových pásů.

Z vnitřní strany betonových obrub (ze strany do střechy) budou do každé obruby navrtány a na chemickou kotvu vlepeny 4 nerezové spřahující trny průměru 10 mm a délky 250 mm (může být použito závitových tyčí...1 m závitové tyče na 1 m obruby). Tyto trny budou umístěny cca 60 mm od horního líce obruby a budou sloužit pro propojení obrub s ložní vrstvou asfaltové směsi.

Po dokončení montáže obrub bude proveden zpětný násyp a hutnění drceného kameniva a následně bude provedena zpětná montáž betonové zámkové dlažby. Je třeba počítat úpravou zámkové dlažby (chodník bude zúžen o instalovanou betonovou obrubu). Odřezky betonové dlažby a zbylý materiál ze zásypů bude odvezen k recyklaci. V části od jihozápadního rohu objektu směrem ke vjezdu bude muset být provedeno kompletní přeložení a zvýšení zámkové dlažby, aby došlo ke správnému výškovému napojení u vjezdu. Navýšení bude o cca 100 mm (viz výkresová část). V této části musí být provedeny i nové obrubníky šíře 50 mm.

#### D.7.2.8 Montáž odvodňovacího žlabu

Odvodnění bude nově řešeno podélným středovým žlabem z polymerického betonu. Bude použit nízkoprofilový otevřený žlab (bez roštu) šířky 150 mm, který umožní snadné čištění. Maximální stavební výška žlabu musí být do 60 mm. Žlab bude mít délku 27 m a bude osazen do vrstvy drenážního polymerbetonu s vysokým důrazem na výškové vyrovnání. Je nutné, aby horní hrana žlabu byla v rovině, přibližně 85 mm nad úrovní hydroizolace z asfaltových pásů. Jednotlivé žlabové díly budou mezi sebou těsněny dle pokynů výrobce žlabu. Horní hrana žlabu bude cca 5 mm pod úrovní přilehlého povrchu střechy

Žlab bude bez spádu dna a bude mít zátěžovou třídu C250 dle ČSN EN 1433.

V místě vtoků budou osazeny zámečnické výrobky šachet z nerezové oceli (viz výkres D.11), které umožní přístup ke střešním vtokům. Odvodňovací žlab bude do těchto šachet napojen.

*Referenční výrobek pro odvodňovací žlab: **Meadrain PG 1500***

#### Požadované vlastnosti drenážního polymerbetonu:

Drenážní polymerbeton je vyráběn z hrubého kameniva a vhodné epoxidové pryskyřice.

Pevnost v tlaku po vytvrzení pryskyřice musí být minimálně 11 MPa. Pevnost v tahu musí být minimálně 3 MPa, při lomu musí dojít k poruše v kamenivu, nikoliv v pryskyřici. Mezerovitost betonu v konstrukci musí být minimálně 30 %. Objemová hmotnost musí být minimálně 1500 kg/m<sup>3</sup>, maximálně 2000 kg/m<sup>3</sup>.

Kamenivo pro výrobu polymerbetonu má být převážně křemenné, těžené a mrazuvzdorné.

Jako pojivo bude použita několikasožková epoxidová pryskyřice, která bude dlouhodobě stabilní, při působení srážkových vod a CHRL nepodléhající hydrolýze. Pevnost spojení s kamenivem musí být vyšší než pevnost kameniva.



Při výrobě, míchání a ukládání polymerbetonu bude postupováno v souladu s pokyny výrobce tak, aby bylo dosaženo požadovaných parametrů uvedených výše.

*Referenční výrobek pro epoxidovou pryskyřici: Set pro drenážní plastbeton (STACHEMA CZ s.r.o.)*

#### **D.7.2.9 Montáž asfaltobetonové pojížděné vrstvy**

Pojížděné souvrství bude realizováno ze 2 vrstev.

Spodní vrstva bude sloužit jako ochrana pro hydroizolaci a zároveň jako ložná vrstva. V této vrstvě je možné vyrovnat případné výškové rozdíly. Pro spodní vrstvu bude sloužit asfaltový beton pro ložní vrstvu MA 16 IV. Maximální frakce kameniva bude 16 mm. Předpokládaná tloušťka spodní vrstvy je 45 mm. V případě, že bude pokládka probíhat na více etap, tak musí být v místě spoje provedeno spojení za horka.

Před pokládkou vrchní vrstvy bude proveden spojovací emulzní postřik PS-CP v množství 0,35 kg/m<sup>2</sup>.

Jako vrchní obrusná vrstva bude použit asfaltový koberec mastixový SMA 11s. Tato vrstva bude pokládána s podrcením povrchu (kamenivo fr. 2/4 v množství 1,5 kg/m<sup>2</sup>).

Spáry po obvodu střešní konstrukce (u obrubníků a atik) a spáry kolem odvodňovacího žlabu budou vyplněny těsnící asfaltovou zálivkovou hmotou dle TKP 21 MD ČR. Ve spárách bude použito předtěsnění z profilu z pěnového polyethylenu, který bude o 10 mm širší než šířka spáry. Boky spáry budou opatřeny adhezním nátěrem pro zvýšení přilnavosti.

**Před realizací stavby vybraný dodavatel zajistí statické zhodnocení konstrukce, které posoudí možnost použití techniky na pokládku a hutnění asfaltových směsí, kterou dodavatel disponuje.**

#### **D.7.2.10 Montáž oplechování paty atiky, provedení vodorovného značení**

Po dokončení pojížděných vrstev a utěsnění spár bude provedena montáž krycích plechů u přechodu mezi střechou a atikou. Oplechování bude tvořeno profilem z nerezového plechu tl. 1 mm, r.š. 300 mm. Bude použita nerezová ocel odolná vůči posypové soli. Oplechování bude pomocí nerezových natloukacích kotev nebo pomocí nerezových šroubů do betonu kotveno do atiky cca po 250 mm. Oplechován bude i roh atiky, přes který bude přetažena hydroizolace a bude zahnuto na obrubník (viz foto /11/ a foto /12/).



foto /11/ Roh atiky – stávající stav

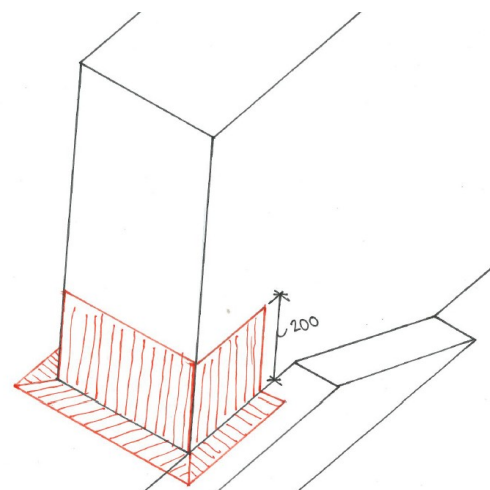


foto /12/ Schéma oplechování paty atiky

Následně bude pomocí bílé barvy obnoveno vodorovné vyznačení parkovacích míst. Bude použita běžně používaná dvousložková bílá barva na dopravní značení. Rozmístění a číslování parkovacích míst bude respektovat stávající stav (22 číslovaných parkovacích stání).

### D.7.3 Úprava vjezdu na střešní parkoviště

Z důvodu navýšení skladby střešního pláště musí být upravena část vjezdu na parkovací plochu. Předpokládá se odfrézování obrusné vrstvy komunikace v tloušťce cca 50 mm do vzdálenosti cca 3 m od hrany objektu. V tomto rozsahu musí být demontovány také betonové obrubníky a přídlažby kolem vjezdu (viz výkresová část). Po provedení drenáží, zásypů a obvodové obruby kolem střešní konstrukce bude provedena nová vrstva asfaltobetonové směsi v tl. 50 – 150 mm (100 mm průměrně), aby byl zajištěn bezbariérový přechod na střešní parkoviště.

Pokud to bude možné, budou práce probíhat tak, aby bylo možné ponechat vjezdovou závoru a nemuselo být prováděna její demontáž a zpětná montáž.

### D.7.4 Sanace trhlin ŽB konstrukce

Po dokončení opravy střešního pláště bude provedena injektáž stávajících trhlin v železobetonové konstrukci. V současné době nelze přesně určit výměru těchto trhlin a je možné, že v průběhu opravy dojde vlivem vibrací k vytvoření dalších trhlin. Přesný rozsah tedy bude určen po dokončení opravy.

Bude se jednat o statické trhliny, kterými neproniká voda. V tomto případě budou trhliny injektovány epoxidovou pryskyřicí (např. Schomburg ASODUR-IH).

V případě, že by se v objektu vyskytovaly trhliny, kterými voda proniká, např. ve stěnách bílé vany, tak je nutné provést následující postup:

Trhliny, kterými proniká voda, jsou injektovány ve dvou krocích. V blízkosti trhlin budou vyvrtány otvory pod úhlem 45° k trhlíně ve vzájemné vzdálenosti cca 200 mm. Otvory budou stlačeným vzduchem

zbaveny prachu a nečistot. Nejprve bude provedeno utěsnění trhlin pomocí PU injektážní pryskyřice (např. Schomburg AQUAFIN-P1), která zreaguje s vodou a zabrání dalšímu průniku. Poté budou trhliny uzavřeny pomocí lepidla na bázi pryskyřice (např. Schomburg ASODUR-EK98-Wand). Následně bude provedeno trvalé utěsnění pomocí pryskyřice (např. Schomburg AQUAFIN-P4). Po vytvrzení injektážní pryskyřice se uzavřou vrtané otvory pomocí vhodné správkové malty (např. ASORET-BIS-1/6).

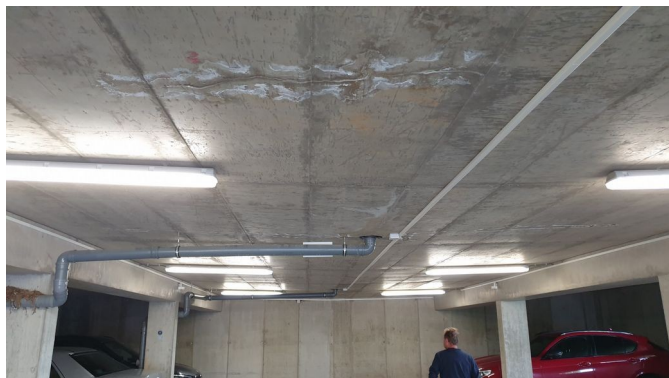


foto /13/ Trhliny ve stropní konstrukci



foto /14/ Detail trhlin ve stropní konstrukci

## D.8 ZÁVĚR

Navržené úpravy obsahují následující práce:

- Oprava střechy objektu
- Úprava vjezdu na střešní parkoviště
- Sanace trhlin ŽB konstrukce

## D.9 VLIV OBJEKTU A JEHO UŽÍVÁNÍ NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

Stavba nebude mít významný vliv na krajinný ráz, v území dotčeném stavbou a jejím bezprostředním okolí se nevyskytují významné krajinné prvky ani památné stromy. Stavba nebude mít v době výstavby ani v době užívání zásadní vliv na žádnou složku životního prostředí. Ostatní charakteristiky objektu mající vliv na životní prostředí se nemění.

## D.10 DODRŽOVÁNÍ OBECNÝCH POŽADAVKŮ NA VÝSTAVBU

Stavba je navržena tak, aby splňovala obecné požadavky na výstavbu.

## D.11 ÚDRŽBA STŘECHY PO OPRAVĚ

Po dokončení opravy střechy je nutné dodržovat její stanovenou koncepci. Střecha je koncipována jako pojížděná. V průběhu užívání střechy je nutné provádět následující úkony:

1x ročně

- Kontrola stavu oplechování včetně kotvení.
- Kontrola střešních konstrukcí včetně nátěrů.



2x ročně (obvykle na jaře a na podzim)

- Kontrola průchodnosti odvodňovacích prvků (vtoků).
- Kontrola obecné čistoty na střeše, přítomnost nežádoucích předmětů a zeleně ohrožujících plynulé odvodnění, hydroizolační funkci, příp. další.

Častěji než dvakrát ročně – v případě výskytu extrémních klimatických jevů (např. po silném větru, kroupách, úderu blesku apod.):

- Kontrola všech výše uvedených bodů.

Míru degradace tmelů je třeba každoročně kontrolovat a v případě potřeby tmely obnovit, předpokládá se jednou za 5 let.

V případě, že dojde k jakémukoliv poškození částí konstrukce střechy, je nutné neprodleně zajistit opravu odbornou firmou, případně poučenou osobou.

## D.12 SPECIFIKACE MOŽNÝCH RIZIK

Vzhledem k tomu, že nebylo možné některé skutečnosti ověřit, je možné, že v průběhu oprav bude zjištěn stav některých konstrukcí jiný než byl předpokládán. V případě změny předpokládaného stavu je třeba návrh řešení odpovídajícím způsobem upravit. DEKPROJEKT s.r.o. si vyhrazuje právo na změnu koncepce řešení v případě odlišných skutečností zjištěných při vlastním provádění opravy. Proto doporučujeme při zahájení stavebních prací kontaktovat pracovníky společnosti DEKPROJEKT s.r.o. a nově zjištěné skutečnosti v průběhu realizace aktuálně konzultovat. Vlastní realizace nápravných opatření doporučujeme provádět za autorského dozoru.

Srpen 2023

Ing. David Vyleťal

Konec dokumentu