



**Kolín, Kutnohorská 179 – Rekonstrukce ZŠ, MŠ, PŠ  
STAVEBNĚ-TECHNICKÝ PRŮZKUM ULIČNÍ ČÁSTI FASÁDY**

**projektant:**

**D et A stavební společnost s.r.o., Křenova 438/7, 162 00 Praha 6 - Veleslavín**

**zpracoval:**

**Ing. Boleslav Březina**

**březen 2024**

## **OBSAH**

1	ÚVOD .....	3
2	ÚKOL A ROZSAH PRŮZKUMNÝCH PRACÍ, POUŽITÉ METODY .....	3
3	VÝSLEDKY PRŮZKUMU A JEJICH POSOUZENÍ .....	3
3.1	Celkový technický stav omítky uliční fasády .....	3
3.2	Výsledky zkoušek přídržnosti omítky .....	4
3.3	Skladba omítek a vnější části uliční fasády .....	4
4	ZÁVĚR .....	5

## **Přílohy**

- 1 Zpráva o výsledcích zkoušek přídržnosti omítky
- 2 Fotodokumentace průzkumných prací



## 1 ÚVOD

Stavebně-technický průzkum (dále STP) uliční části fasády historické školní budovy v Kolíně bylo realizováno na základě požadavku projektanta D et A stavební společnost s.r.o. (p. Jan Pavlíček). Rozsah průzkumných prací, realizovaných z důvodu plánovaných oprav objektu a zejména jeho fasády, byl stanoven při jednání a místním šetření s objednatelem a statikem v listopadu 2023, kdy nám byly předány i nezbytné podklady a výkresová dokumentace.

Terénní průzkumné práce byly realizovány ve dnech 21.II. resp. 5.III.2024 a závěrečná zpráva o jejich výsledcích je objednateli předávána ke dni 15.III.2024 ve 3 tištěných kopiích a v elektronické podobě, ve formátu PDF.

## 2 ÚKOL A ROZSAH PRŮZKUMNÝCH PRACÍ, POUŽITÉ METODY

Realizované průzkumné práce zahrnovaly následující tematické okruhy:

- celkovou prohlídku, fotodokumentaci a generelní posouzení technického stavu omítek uliční fasády
- posouzení přídržnosti omítek uliční fasády prostřednictvím série celkem 30 in-situ zkoušek přídržnosti č. 1 až 30 (tzv. odtrhové zkoušky) v charakteristických místech a typech velmi členité a profilované uliční fasády objektu (realizace Horský s.r.o., odborný technik p. Dušan Bártek)
- vyšetření skladby omítek v těchto charakteristických místech prostřednictvím jádrových vývrtů z fasády a vnější části jejího zdiva (celkem 5 vývrtů V-5, V-13, V-17, V-21 a V-28; realizace odborný technik p. Tomáš Stárek – řezy a vrtů).

Poloha jednotlivých realizovaných zkoušek přídržnosti na fasádě objektu je zakreslena v pohledech přílohy č. 1 zprávy a čísla realizovaných jádrových vývrtů odpovídají příslušným místům zkoušek přídržnosti, v jejichž bezprostřední blízkosti byly vývrty realizovány. Fotodokumentace realizovaných průzkumných prací tvoří přílohu č. 2.

## 3 VÝSLEDKY PRŮZKUMU A JEJICH POSOUZENÍ

### 3.1 Celkový technický stav omítky uliční fasády

Předmětem aktuálních průzkumných prací bylo pouze **generelní posouzení celkového technického stavu, bez kvantitativního vyhodnocení**. Uliční fasáda objektu resp. její hlavní poruchy jsou fotograficky dokumentovány v příloze č. 2 (foto 3-11 resp. foto 12-17).

Celkově je omítka uliční fasády **zřetelně degradovaná stářím**, na rozdíl od dvorní fasády je však ve zcela převládajícím plošném rozsahu uliční fasády budovy přítomna, chybí pouze velmi lokálně (viz foto 12-17), takže a při celkovém pohledu je uliční fasády celoplošně pokryta omítkou.

Při orientačním posouzení přídržnosti poklepem však bylo zřejmé, že v ploše fasády je celá řada míst, kde je **omítka zcela oddělená od podkladu**. Zároveň však lze konstatovat, že tato místa nejsou v uliční fasády plošně zdaleka převládající.

### 3.2 Výsledky zkoušek přídržnosti omítky

Úplné výsledky četností významné série (30 zkoušek, z toho 20 na jižní a 10 na východní fasádě) in-situ zkoušek přídržnosti včetně polohy jednotlivých zkušebních míst obsahuje příloha č. 1 za textovou částí zprávy. Je nutno poznamenat, že všechny zkoušky byly realizovány v místech, kde byl na základě předchozího ověření poklepem **předpoklad alespoň minimální přídržnosti omítky**, tj. zkoušky nebyly situovány v místech, kde byla omítka zcela oddělená („odfouknutá“) od podložního zdiva.

Z výsledků zkoušek lze, bez významnějších výjimek, shrnout následující celkové závěry:

- **na téměř polovině zkušebních míst (celkem 13 ze 30) došlo při přípravě zkoušky buď k úplnému rozpadu omítky fasády, nebo k úplnému oddělení omítky od podkladu.** Zkouška tak nemohla být realizována a přídržnost omítky k podkladu je nutno uvažovat **nulovou hodnotou**; navíc tato skutečnost svědčí též o značné degradaci (zvětrání) a velmi nízké pevnosti omítky
- **v dalších téměř 50% zkušebních míst (14 ze 30) stav omítky umožnil realizaci zkoušky, zjištěná přídržnost však byla celkově velmi nízká, limitující k nule** (hodnoty přídržnosti pouze 0,01-0,06 MPa tj. 10-40 kPa.
- **pouze na 3 zkušebních místech** (č. 1, 7, 27) byly zjištěny relevantnější hodnoty přídržnosti omítky v rozmezí 0,30-0,98 MPa (Ø0,47) MPa tj. 300-980 (Ø 470) kPa. Z hlediska mechanismu odtržení se v těchto případech jednalo vždy o **porušení na styku omítka/podklad**.

Kritérium dostatečné přídržnosti vnější omítky tradičního typu k podkladu podle ČSN 73 2577 přitom činí **0,200 MPa = 200 kPa** (průměrná pevnost výběru) resp. 80 MPa (pevnost na nejméně příznivém místě výběru) a z výše uvedených skutečností je zřejmé, že **celkově je přídržnost omítky k podkladu jak v jižní, tak i východní části uliční fasády zcela a celoplošně nevyhovující**.

### 3.3 Skladba omítek a vnější části uliční fasády

Pro jejich posouzení bylo realizováno celkem **5 jádrových vývrtů z fasády V-5, V-13, V-17 (jižní fasáda) resp. V-21 a V-28 (východní fasáda)**. Vývrty byly uskutečněny tak, aby postihly jednotlivé charakteristické typy velmi členité historické ozdobné omítky (bosáž, šambrány atp. – viz foto 3-11 v příloze 2). U všech vývrtů byla zjištěna skladba vnější části fasády sestávající **vždy a bez výjimky pouze z vrstvy omítky o tloušťce cca 30-50 mm, vytvořené na podkladu tvořeném vnějším lícem zdiva z běžných plných cihel**.

Při realizaci zkušebních návrťů byla v plném rozsahu potvrzena též **celkově značná degradace (zejména zvětrání atmosférickými vlivy) omítkové hmoty a její velmi nízká pevnost**, když u všech návrťů došlo k úplnému rozpadu vrstvy omítky na jemný prach a vrtné jádro bylo tvořeno pouze vývrtem z podkladního cihelného zdiva (foto 29).

## 4 ZÁVĚR

Na základě realizovaných průzkumných prací a významné série in-situ zkoušek přídržnosti omítky k podkladu je zřejmé, že přes vizuálně poměrně příznivý stav, kdy je jižní i východní uliční fasáda budovy až na lokální poruchy téměř celoplošně pokryta omítkou, je celkový technický stav těchto omítek nutno jednoznačně hodnotit jako špatný.

Hlavním důvodem je až na lokální výjimky zcela nedostatečná (až nulová) přídržnost omítky k podkladu, tvořenému na zkoušených místech výhradně vnějším povrchem obvodového zdiva z běžných plných cihel.

Dalším nepříznivým faktorem pak je zjištěná značná degradace omítky (zejména zvětrání v důsledku atmosférických vlivů) a s tím související její celkově velmi nízká pevnost, v jejímž důsledku se i při velmi malém mechanickém zásahu omítka zcela rozpadá na maltovou drť.

Jako nezbytná sanační opatření (kromě odborné opravy lokálních závažnějších poruch) lze z těchto důvodů doporučit kombinaci úprav jednak pro celoplošné zvýšení přídržnosti stávající omítky k podkladu, jednak pro celkové zlepšení aktuálně velmi nepříznivých mechanických vlastností omítek.

S ohledem na zjištěný celkově a celoplošně nepříznivý technický stav doporučujeme event. zvážit i alternativu úplného odstranění stávajících a vytvoření zcela nových historizujících omítek na obou fasádách; rozhodnutí o finálním řešení je nutno uskutečnit na základě výsledků podrobné technicko-ekonomické rozvahy.

Praha, březen 2024

Vypracoval:

Ing. Boleslav Březina

autorizovaný inženýr pro geotechniku,  
zkoušení a diagnostiku staveb,  
odborná způsobilost v IG

Ing. Boleslav Březina  
geologické průzkumy, diagnostika staveb  
Pod Strání 9/2155, 100 00 Praha 10  
M: 606 373 869, Kanc.: 267 004 392  
e-mail: bobr02@volny.cz  
IČO: 43062580, DIČ: CZ5709191565



**PŘÍLOHY:**

- 1 Zpráva o výsledcích zkoušek přídržnosti omítky
- 2 Fotodokumentace průzkumných prací



Příloha 1

**Zpráva o výsledcích zkoušek přídržnosti omítky**



**Horský s.r.o.**

Laboratoř Horský – Klánovická 286/12, 198 00 Praha 9

zkušební laboratoř č.1207 akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2018

tel.: 281860623 mobil: 603540691 e-mail: lab@horsky.cz



**Protokol č. O 12/24**

Datum vystavení: 23.2. 2024

Počet stran: 1

Počet příloh/stran: 1/2

## **Zkoušky přilnavosti vrstev v tahu**

Zákazník

**G/T BoBr – Ing. Boleslav Březina**

Pod Strání 9/2155, 100 00 Praha 10

Údaje ke zkoušce

Stavba: \*):

**ZŠ a MŠ Kutnohorská 179, Kolín**

Objekt\*):

-

Konstrukce / plocha\*):

**vnější plášť budovy**

Popis zkoušených vrstev\*):

**původní jádrová omítka na cihelném zdivu**

Datum zkoušky:

21.2. 2024

Zkoušky provedl: D. Bártek

Počet zkoušek:

30

Zkušební přístroj: DYNA Z16 v.č. 1-0964

Poloha a popis zkoušek

Oblasti zkoušení byly vybrány objednatelem, konkrétní poloha zkoušek byla zvolena náhodně v místech, která nezněla na poklep dutě. Umístění zkoušek je uvedeno na pláncích, jež tvoří přílohu protokolu.

Z povrchu zkušebních míst byl před zkouškou odstraněn nátěr a v některých případech štuk (podle tloušťky a kvality štku i omítky).

Zkušební terče Ø 80 mm byly nalepeny speciálním lepidlem. Zkoušená plocha byla vymezena prořezem zkoušené vrstvy v jejich těsném okolí až do cihelného zdiva.

Rychlost nárůstu tahového napětí při zkoušce byla cca 0,06 N/mm<sup>2</sup>.s<sup>-1</sup>.



Výsledky zkoušek provedených na stavbě (platí pouze pro zkoušené vzorky)

Poloha zkoušek	<b>Pevnost v tahu</b> (ČSN 73 6242,př.B) [N/mm <sup>2</sup> ]	Tloušťka omítky [mm]	Charakter porušení **) [% zkoušené plochy]
1	<b>0,98</b>	45	100 omítka v 25-35 mm
2	<b>0**)</b>	15-16	70 spoj se zdivem, 30 omítka 5-10 mm
3	<b>0,06</b>	14-18	100 spoj se zdivem
4	<b>0,01</b>	20	100 omítka v 5-20 mm
5	<b>0**)</b>	15-18	50 spoj se zdivem, 50 omítka 17-18 mm
6	<b>0**)</b>	15-18	80 spoj se zdivem, 20 omítka 10-13 mm
7	<b>0,30</b>	20	100 omítka (60 v mezivrstvě) v 5-15 mm
8	<b>0,02</b>	30	100 omítka v 10-14 mm
9	<b>0**)</b>	35	100 omítka v 5-20 mm, zcela se rozpadla
10	<b>0**)</b>	30	100 omítka v 5-30 mm, zcela se rozpadla
11	<b>0,01</b>	20	60 spoj štuk-omítka 3-5 mm, 40 omítka 5-10 mm
12	<b>0**)</b>	30	100 omítka v 12-25 mm, zcela se rozpadla
13	<b>0**)</b>	30	100 omítka v 5-20 mm, zcela se rozpadla
14	<b>0,02</b>	10	100 omítka v 5-7 mm
15	<b>0**)</b>	?	100 omítka v 3-5 mm
16	<b>0**)</b>	20	100 omítka v 3-15 mm, zcela se rozpadla
17	<b>0,04</b>	25	20 spoj se zdivem, 80 omítka 18-22 mm
18	<b>0,01</b>	25-27	100 spoj se zdivem
19	<b>0**)</b>	20	100 omítka v 5-15 mm, zcela se rozpadla
20	<b>0,02</b>	25	100 spoj se zdivem
21	<b>0,02</b>	30	40 spoj se zdivem, 60 omítka 22-29 mm
22	<b>0,01</b>	15-18	80 spoj se zdivem, 20 omítka 10-15 mm
23	<b>0,02</b>	32-35	100 spoj se zdivem
24	<b>0**)</b>	přes 60	100 omítka v 5-20 mm, zcela se rozpadla
25	<b>0,01</b>	20	60 spoj se zdivem, 40 spára zdiva 20-28 mm
26	<b>0**)</b>	20	100 omítka v 5-15 mm, zcela se rozpadla
27	<b>0,13</b>	20	50 štuk v 2 mm, 50 omítka v 3-5 mm
28	<b>0,06</b>	40	100 spoj se zdivem
29	<b>0**)</b>	12	100 omítka v 5-8 mm
30	<b>0,00</b>	18	30 spoj se zdivem, 70 omítka 8-16 mm

Vysvětlivky: <sup>N)</sup> Zkoušky a práce podle uvedené normy byly provedeny mimo rámec akreditace.

<sup>\*)</sup> Laboratoř nenese odpovědnost za data a výsledky dodané zákazníkem.

<sup>\*\*) K poruše došlo již při návrtu či při upevnění zkušebního přístroje bez vyvození zaznamatelné síly.</sup>

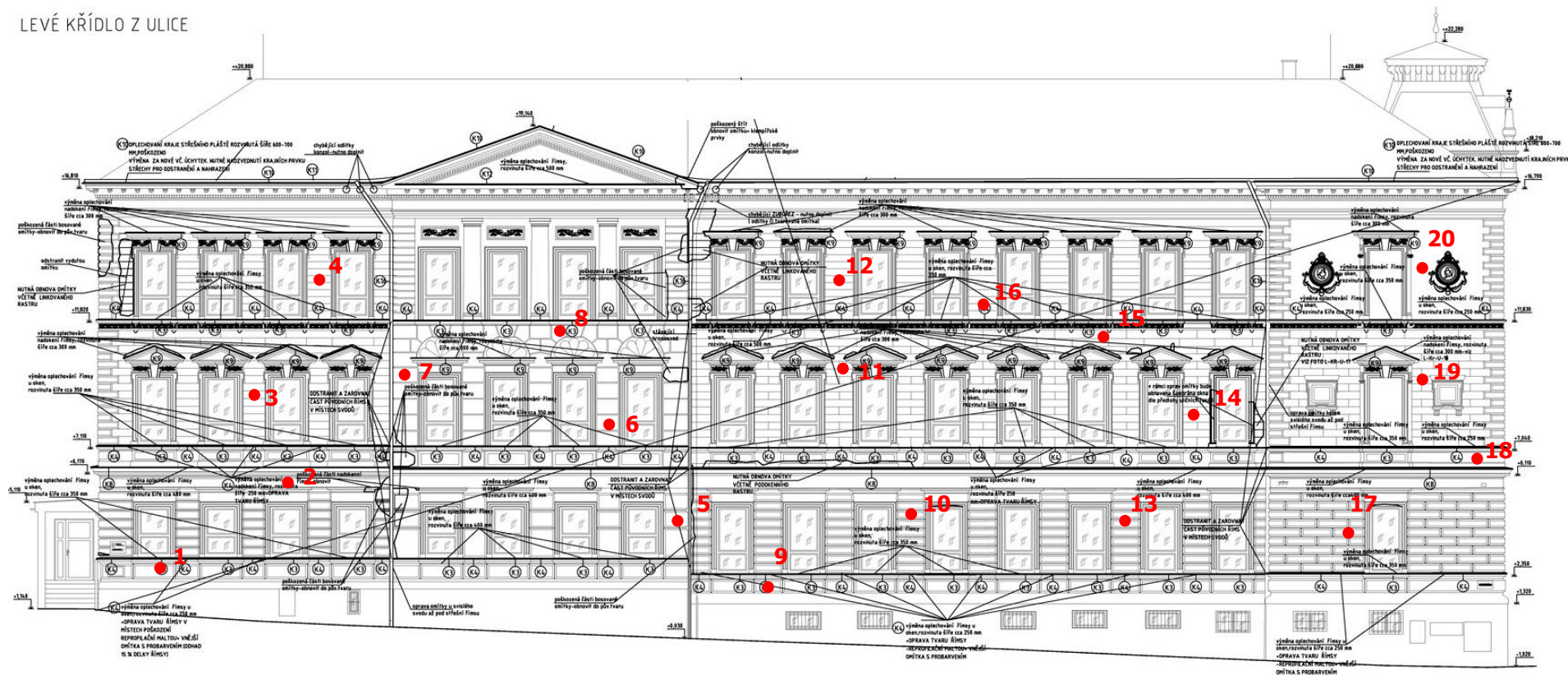
Protokol vypracoval: Dušan Bártek

Protokol schválil: Ing. Jan Horský /odborný garant/

Prohlášení: Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře nesmí být protokol reprodukován jinak, než celý.

# Protokol č. O 12/24 – Příloha 1

## LEVÉ KŘÍDLO Z ULICE





## Příloha 2

### **Fotodokumentace průzkumných prací**





**foto 1:** Celkový pohled na jižní fasádu



**foto 2:** Celkový pohled na východní fasádu



**foto 3, 4:** Detail jižní fasády (1. a 2. část)





**foto 5, 6:** Detail jižní fasády (3. a 4. část)



**foto 7:** Detail jižní fasády (5. část)





**foto 8, 9:** Detail východní (1. a 2. část)

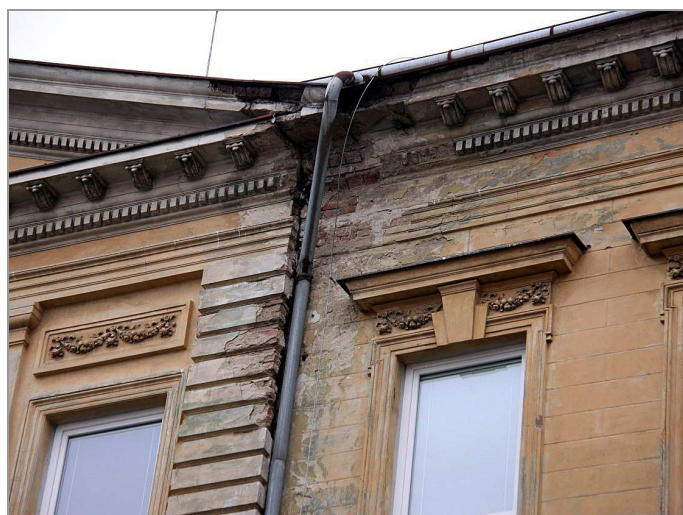
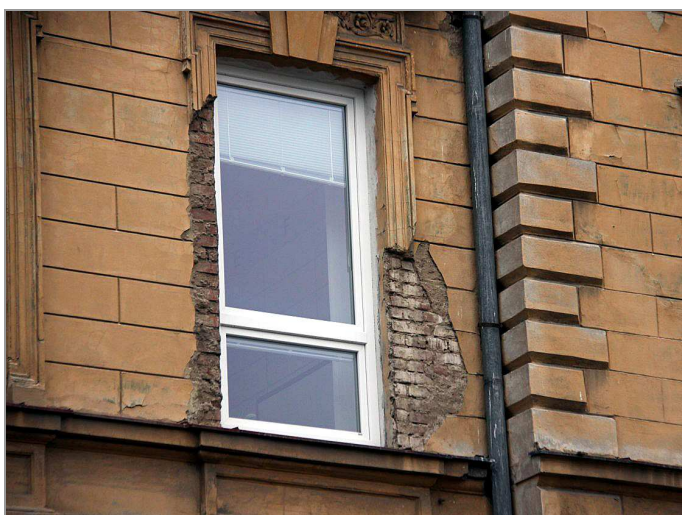


**foto 10, 11:** Detail východní fasády (3. a 4. část)

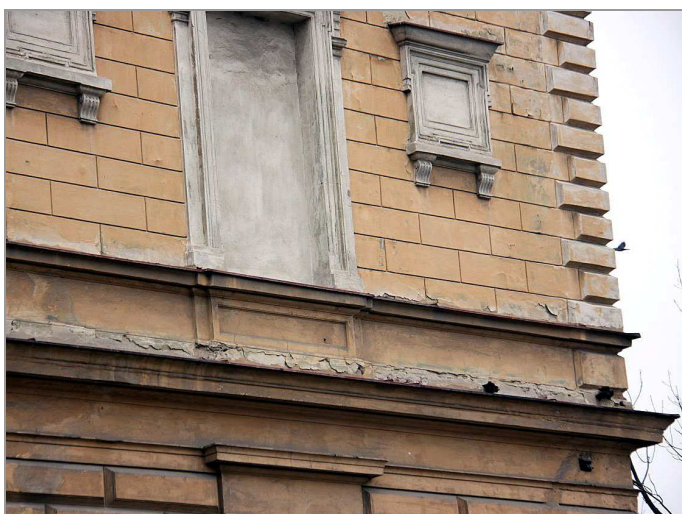




**foto 12, 13:** Detail lokálních poruch omítky fasády



**foto 14, 15:** Detail lokálních poruch omítky fasády



**foto 16, 17:** Detail lokálních poruch omítky fasády





**foto 18, 19:** Realizace zkoušek přídržnosti omítky z vysokozdvíže plošiny



**foto 20:** Vrtná souprava pro realizaci jádrových vývrtů z fasády



**foto 21:** Realizace jádrového vývrtu V-5



**foto 22:** Realizace jádrového vývrtu V-5



**foto 23:** Místo jádrového vývrtu V-13





**foto 24:** Místo jádrového vývrtnu V-17



**foto 25:** Realizace jádrového vývrtnu V-21



**foto 26:** Místo jádrového vývrtnu V-21



**foto 27:** Realizace jádrového vývrtnu V-28



**foto 28:** Místo jádrového vývrtnu V-28



**foto 29:** Pohled na jádrové vývrty V-5 až V-28 z fasády