

Teststav

TESTSTAV spol. s r.o., Františka Lýska 1599/6, 700 30 Ostrava – Bělský Les

Provozovna:

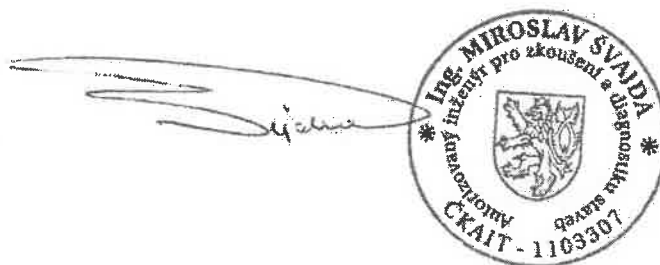
Technická zkušebna, Orlovská 347/160, 713 00 Ostrava - Heřmanice

STAVEBNĚ TECHNICKÝ PRŮZKUM

PARKOVACÍHO OBJEKTU PO33

Ul. V. VLASÁKOVÉ, OSTRAVA – BĚLSKÝ LES

Vypracoval: Ing. Miroslav Švajda,



Spolupráce: Ing. Jan Hurta,
Ing. David Sedláček,

Datum: 14.3.2022

Zpráva číslo: 0303/22

Č. jednací: 0108

Výtisk č.: 1/2

OBSAH

| | |
|--------------------------------------|----|
| 1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE | 3 |
| 2. ÚVOD | 4 |
| 3. SKLADBY PODLAH 1.PP A 1.NP | 5 |
| 3.1 SKLADBA PODLAHY 1.PP | 5 |
| 3.2 SKLADBA PODLAHY 1.NP | 6 |
| 4. STROPNÍ KONSTRUKCE NAD 1.NP | 7 |
| 5. SKLADBA STŘEŠNÍHO PLÁŠTĚ | 12 |
| 6. ZÁKLADOVÉ POMĚRY | 14 |
| 7. ZÁVĚREM | 14 |
| SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY | 15 |
| SEZNAM PŘÍLOH: | 15 |

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Objednatel:

Projekt 2010 s.r.o.

Ruská 398/43

703 00 Ostrava – Vítkovice

IČ: 48391531

DIČ: CZ48391531

Zastoupení:

Ing. Tomáš Kuzník, vedoucí oddělení pozemních staveb, tel. 725 549 302

Zhotovitel:

TESTSTAV, spol. s r.o.

Františka Lýska 1599/6

700 30 Ostrava – Bělský Les

Provozovna:

Orlovská 347/160

713 00 Ostrava – Heřmanice

IČ: 62301268

DIČ: CZ62301268

Zastoupení:

Ing. Miroslav Švajda, zástupce vedoucího laboratoře, tel.: 739 521 137

Autorizace v oboru Zkoušení a diagnostika staveb, číslo 1103307 (ČKAIT)

2. ÚVOD

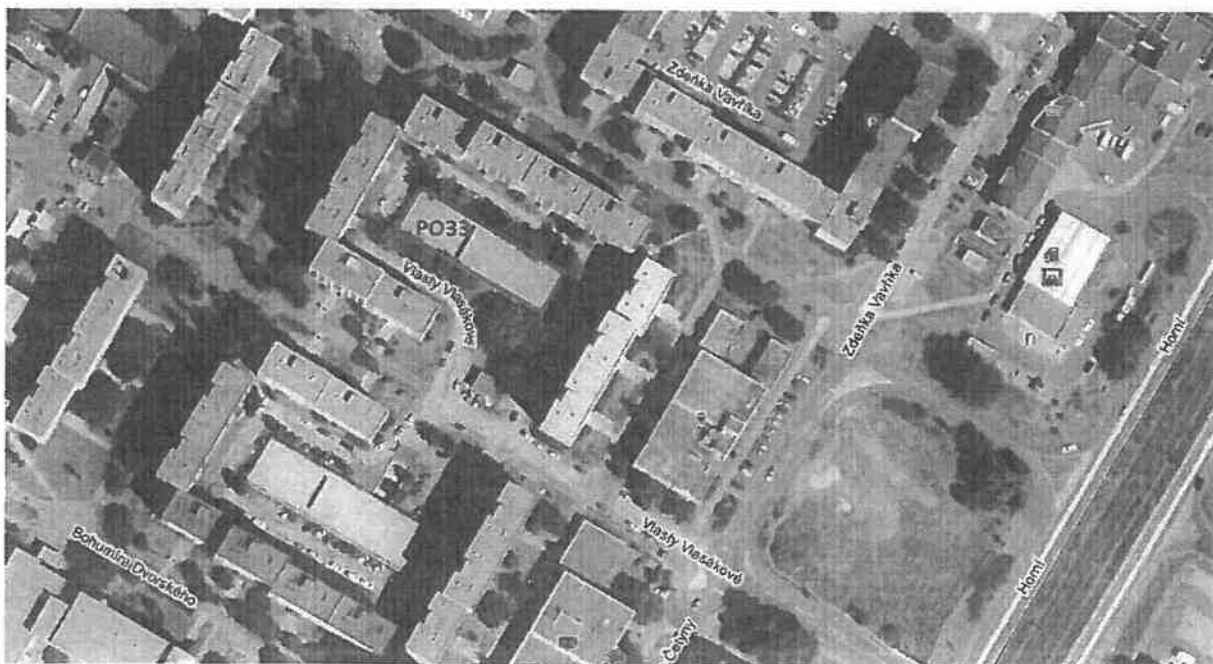
Stavebně technický průzkum byl proveden na základě objednávky číslo OB013/22 ze dne 14.2.2022, která byla vystavená projekční kanceláří Projekt 2010 s.r.o., zastoupená Ing. Tomášem Kuzníkem.

Předmětem STP byl parkovací objekt PO33 na ulici V. Vlasákové v Ostravě – Bělském lese. Jedná se o železobetonový prefabrikovaný objekt postavený v systému MS – OB. Objekt je jednoho podzemního podlaží a jednoho nadzemního, a je rozdělen na dva dilatační celky.

Zadáním stavebně technického průzkumu bylo statické posouzení střechy parkovacího objektu pro zhotovení „zelené střechy“. Za tímto účelem byl proveden STP na vytipovaných prvcích dle specifikace projektanta, kde rozsah průzkumu je následující:

- ověření skladby střešního pláště,
- ověření geometrie stropních prvků nad 1.NP,
- ověření geometrie výzlúže stropu nad 1NP,
- ověření pevnosti betonu v tlaku konstrukce stropu nad 1NP,
- ověření skladby podlahy 1.PP a 1.NP.
- následné statické posouzení – výpočet únosnosti navržené skladby nového střešního pláště,

Průzkum byl proveden v březnu 2022 zkušebními technikami akreditované zkušební laboratoře Teststav s.r.o. Ostrava – Heřmanice.



Pohled na parkovací stání PO33.

Zdroj.: mapy.cz

3. SKLADBY PODLAH 1.PP a 1.NP

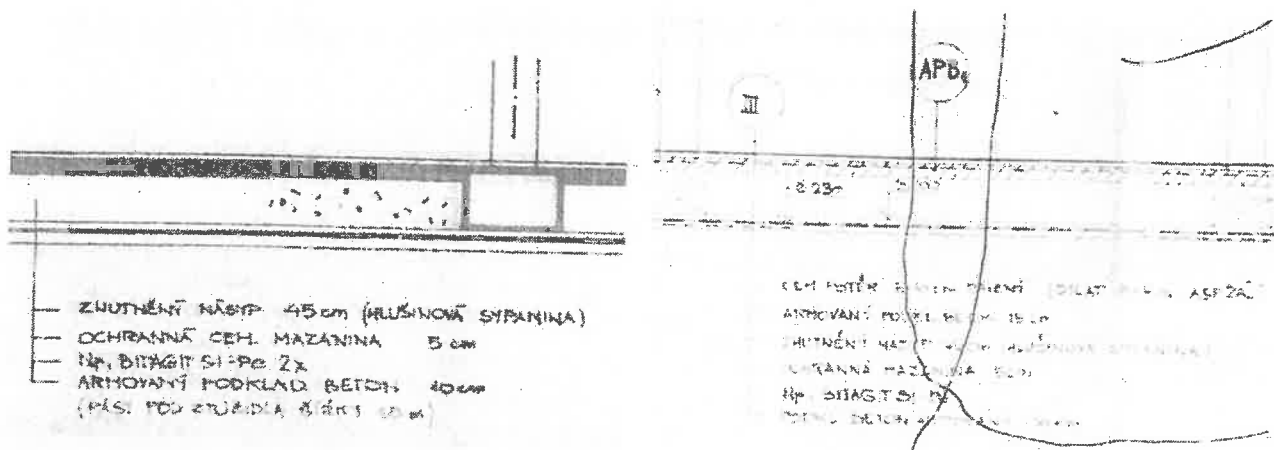
Byly provedeny dvě sondy pro zjištění skladeb materiálového souvrství podlahy v podzemí (1.PP) a přízemí (1.NP). Skladby byly zjišťovány z jádrového vývrtu, kde po následném zaměření byly sondy řádně zapraveny patřičnými hmotami na bázi cementu včetně tekuté hydroizolace.

3.1 SKLADBA PODLAHY 1.PP

Byla zjištěna následující skladba:

- tenkovrstvý otěr otěruvzdorný nátěr
- betonový potěr frakce 0/4 mm tloušťky 50 mm
- vyrovnávací vrstva betonu frakce 0/4 mm tloušťky 40 mm
- železobetonová deska tloušťky 150 mm
- hutněný násyp

Byla provedena skladba podlahy vrtanou sondou průměru cca 100 mm, kde samotná železobetonová deska byla následně provrtána vrtákem průměru 20 mm do vrstvy násypu. Tato skladba je v souladu s původní PD:

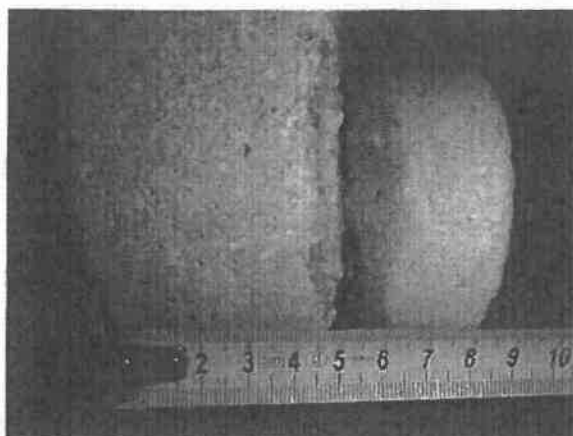


Pohled na řez základovou konstrukcí dle PD.

Pohled na skladbu podlahy 1.PP.



Pohled na jádrové vrtání do podlahy v 1.NP:

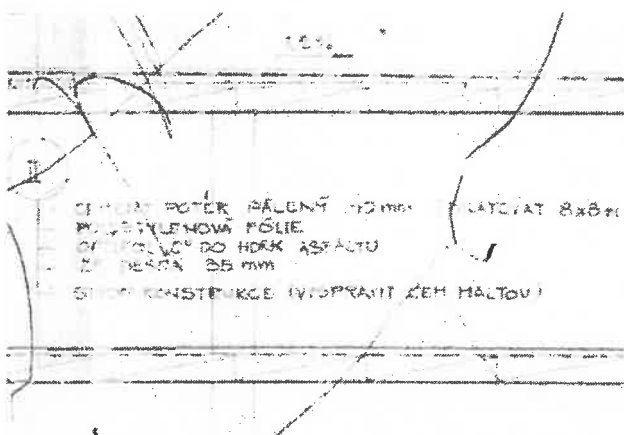


Celkový pohled na vývrt. Tloušťka betonové podlahy byla naměřena 100 mm, následuje hydroizolace asfaltová.

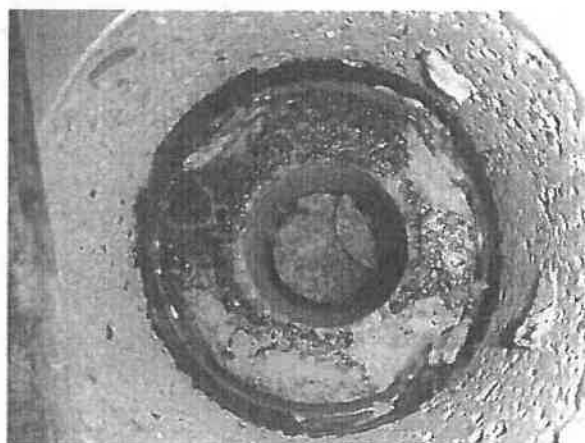
3.2 SKLADBA PODLAHY 1.NP

Byla zjištěna následující skladba:

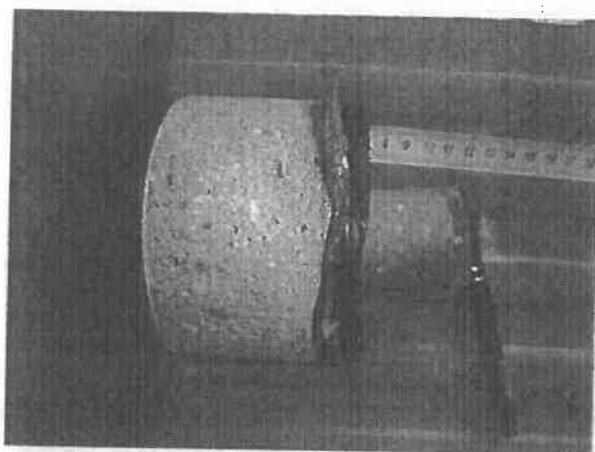
- tenkovrstvý otěru otěruvzdorný nátěr
- betonový potěr frakce 0/4 mm tloušťky 50 mm
- polyetylenová fólie
- asfaltová izolace tloušťky 10 mm
- podkladní beton vyztužený armovací sítí průměru drátu 4 mm tloušťky 55 mm,
- následuje stropní konstrukce



Pohled na skladbu podlahy v 1.NP dle původní PD.



Pohled na skladbu podlahy 1.PP.



Celkový pohled na vývrt do podlahy 1.NP.

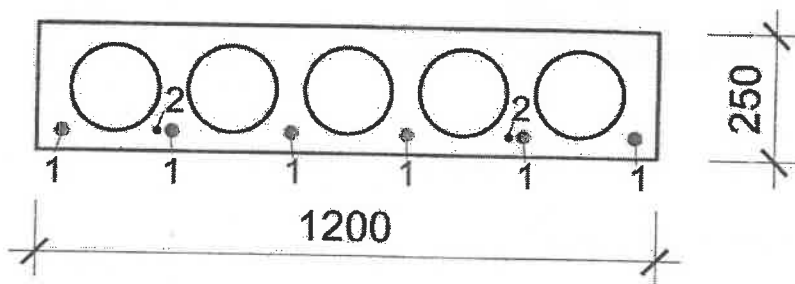


Pohled na podkladní beton vyztužený sítí tloušťky 55 mm.

4. STROPNÍ KONSTRUKCE NAD 1.NP

Stropní konstrukce je tvořena sortimentem prvků skeletu MS OB. Ve stropní konstrukci nad 1.NP jsou použity dutinové stropní panely výšky 250 mm, šířky 1190 a délky 6180. Tyto panely jsou uloženy na deskových průvlacích výšky 250 mm, šířky 1190 mm, v délkách 5970 mm a 4770 mm. Tvar stropní konstrukce je v souladu s původní projektovou dokumentací.

Stropní panel:

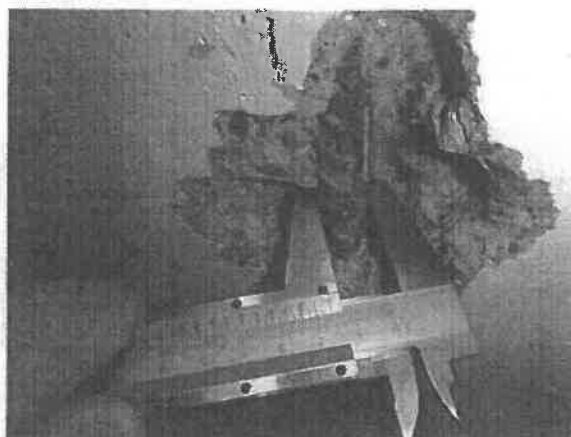


1 – 6 x \varnothing 16 mm, R (10 505), krytí 15 mm, bez koroze.

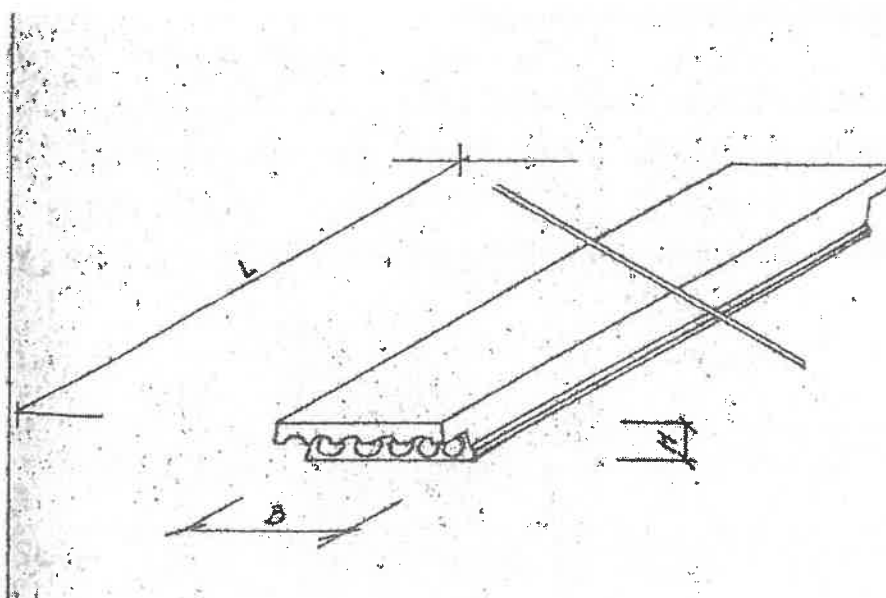
2 – 2 x \varnothing 10 mm, E (10 216), krytí 15 – 20 mm, bez koroze.



Pohled na detekci výztuže radarem HILTI PS 50.



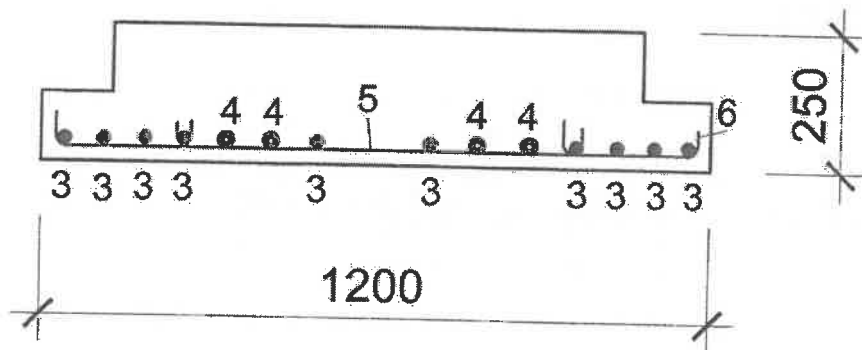
Výztuž „R“ průměru 16 mm. Bez koroze.



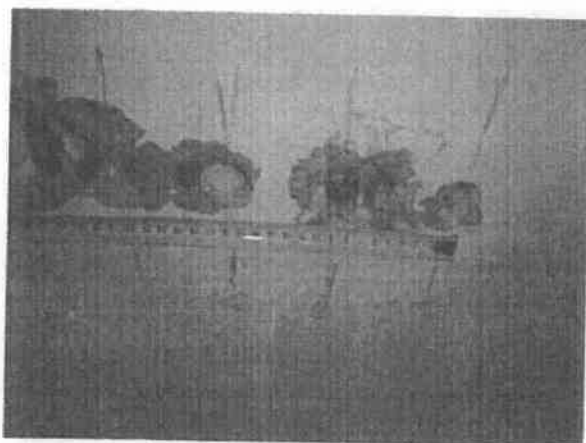
Pohled na stropní panel systému MS OB.

Teststav

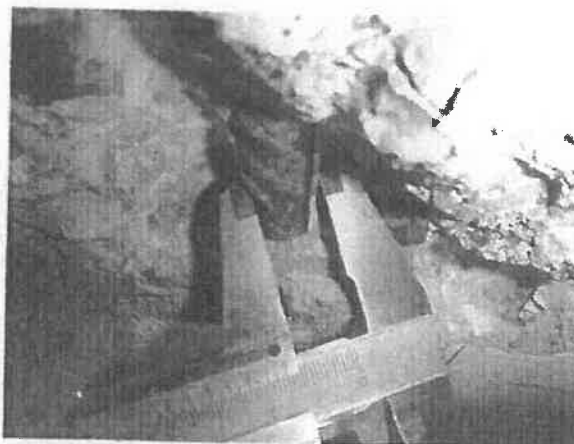
Průvlak délka 5970 mm:



- 3 – 10 x Ø 14 mm, R (10 505), krytí 15 - 20 mm, bez koroze.
- 4 – 4 x Ø 20 mm, R (10 505), krytí 18 mm, bez koroze.
- 5 – třmínky Ø 8 mm ā 130 mm, E (10 216), povrchová koroze.
- 6 – třmínky Ø 8 mm ā 130 mm, povrch žebirkový (V), povrchová koroze.



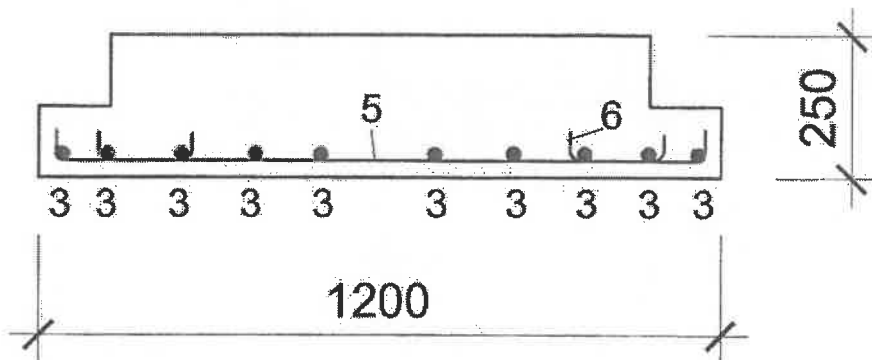
Pohled na detekci výztuže průvlaků délky 5970 mm.



Výztuž „R“ průměru 14 mm. Mírná povrchová koroze.

Teststav

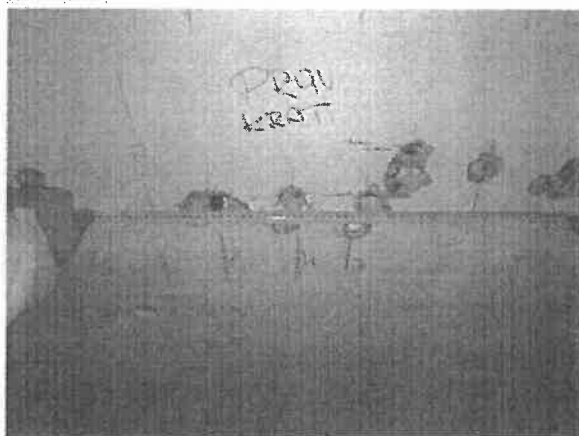
Průvlak délka 4770 mm:



3 – 10 x Ø 14 mm, R (10 505), krytí 15 mm, bez koroze.

5 – třmínky Ø 8 mm a 130 mm, E (10 216), povrchová koroze.

6 – třmínky Ø 8 mm a 130 mm, povrch žebírkový (V), povrchová koroze.



Pohled na detekci výztuže průvlaku délky



Výztuž „R“ průměru 14 mm. Mírná povrchová koroze.

Pevnost betonu:

Pevnost betonu s nezaručenou přesností byla zjištěna nedestruktivně Schmidtovým tvrdoměrem NR vedeným pod metrologickým číslem 055/P a zkouška byla provedena dle ČSN 73 1373, ČSN EN 12504-2. Protokoly číslo 0250/22, 0251/22 o zkoušce pevnosti betonu v tlaku jsou přílohou této zprávy,

Vyhodnocení:

| Ozn. | Konstrukce | Ev. Číslo protokolu | Pevnost v tlaku f_{be} (MPa) | Pevnost v tlaku f_{ck} (MPa) | Odhad třídy betonu |
|------|-----------------|---------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------|
| 1 | stropní průvlak | 0250/22 | 45 | 41 | C30/37 |
| 2 | stropní panel | 0251/22 | 45 | 41 | C30/37 |

Odhad Charakteristické pevnosti pro stropní průvlak:

Zaokrouhlený průměr: 45 MPa,

Minimum: 44 MPa,

$$f_{ck, is} = f_{m(n), is} - 1,48 \times s = 41 \text{ MPa},$$

$$f_{ck, is} = f_{m(n), is} - 1,48 \times 3 = 41 \text{ MPa},$$

$$f_{ck, is} = f_{is, nejmenší} + 4 = 48 \text{ MPa},$$

Odhad Charakteristické pevnosti pro stropní panel:

Zaokrouhlený průměr: 45 MPa,

Minimum: 42 MPa,

$$f_{ck, is} = f_{m(n), is} - 1,48 \times s = 41 \text{ MPa},$$

$$f_{ck, is} = f_{m(n), is} - 1,48 \times 3 = 41 \text{ MPa},$$

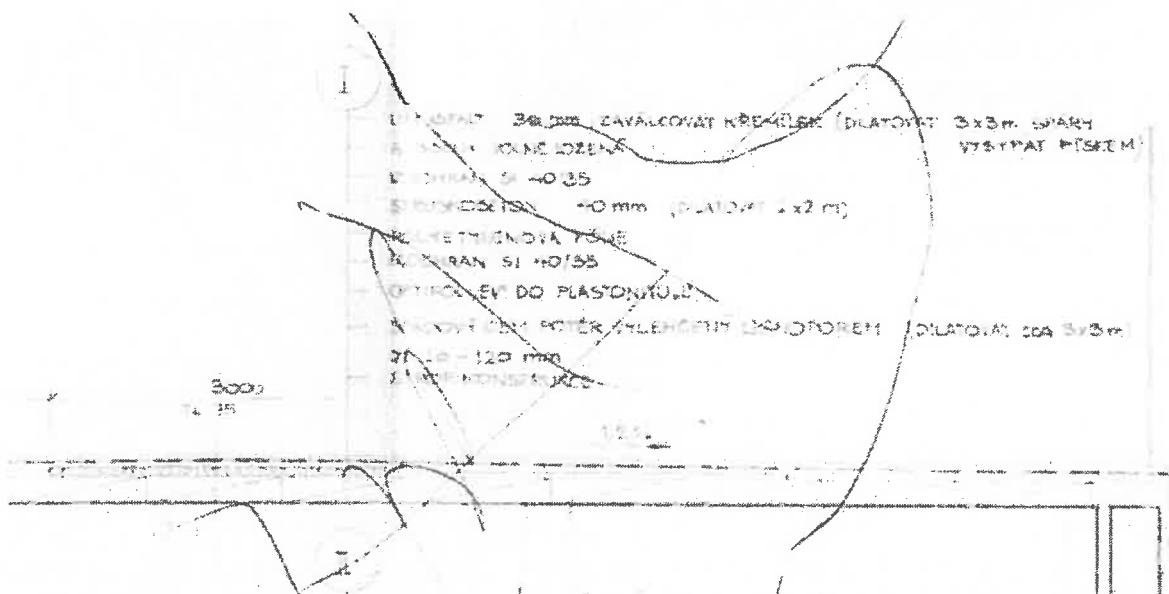
$$f_{ck, is} = f_{is, nejmenší} + 4 = 46 \text{ MPa},$$

5. SKLADBA STŘEŠNÍHO PLÁŠTĚ

Byla provedena sonda pro zjištění skladby střešního pláště po úroveň nosné konstrukce, kterou tvoří stropní panely. Sonda byla provedena v podélné ose ve vrcholu. Byla zjištěna následující skladba:

- beton se zrnem D_{max} 16 mm (stanovená obj. hmotnost 2200 kg/m^3)..... tloušťky 90 mm,
 - geotextílie.....
 - novová izolace.....
 - 2 x PVC fólie..... celkem tloušťky 10 mm,
 - litý asfalt.....tloušťky 35 mm,
 - lepenka A300H,
 - izochran (na bázi geotextílie),
 - struskobeton (objemová hmotnost 2000 kg/m^3).....tloušťky 60 mm,
 - izochran (na bázi geotextílie).....
 - optifol do plastonitu..... celkem tl. 25 mm,
 - spádový beton cem. třísk. deska, EPS v podélné ose, ve vrcholu tloušťky 90 mm,
- CELKEM SKLADBA: 310 MM VE VRCHOLU**
- NÁSLEDUJE NK stropní konstrukce.

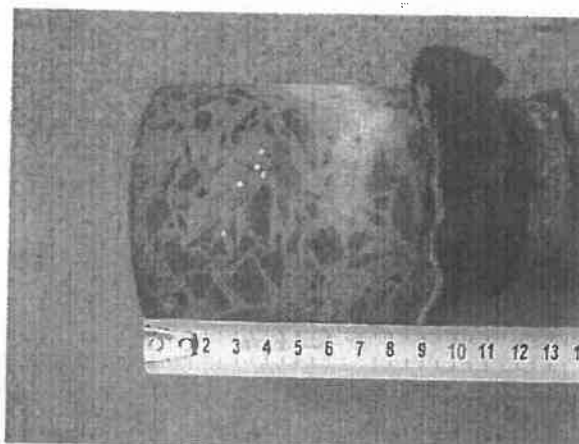
Byl měřený příčný spád konstrukce střechy, který byl v průměru naměřen $0,6^\circ$. Výpočtem pak se jedná o spád 1,3%.



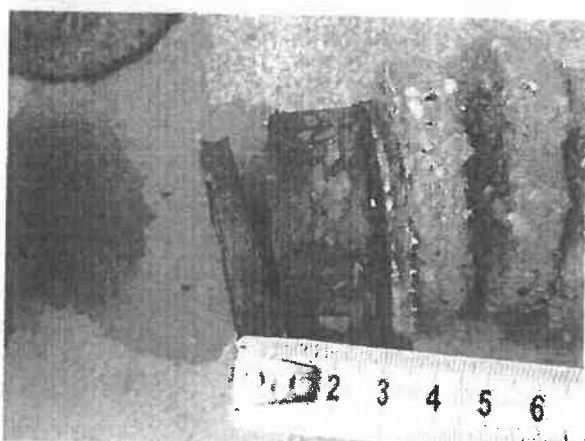
Pohled na skladbu střechy dle původní PD.



Celkový pohled na skladbu střešního pláště.



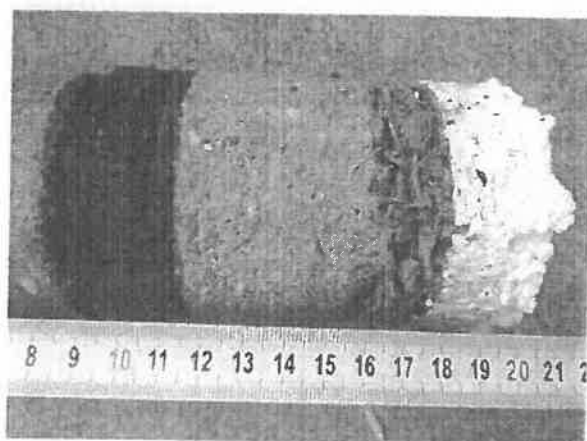
90 mm beton, který byl proveden dodatečně.



Pohled na litý asfalt včetně popisovaných izolačních vrstev.



Pohled na struskobeton.



Pohled na izolační vrstvy pod struskobetonem a pohled na spádový beton, cementotřísková deska s EPS.



Pohled na měření příčného spádu střešní konstrukce.

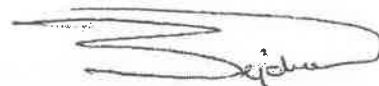
6. ZÁKLADOVÉ POMĚRY

Nebyly součástí STP, dle dohody s projektantem byla únosnost základové spáry opsána z původního statického výpočtu a zprávy 0,185 MPa.

7. ZÁVĚREM

Předmětem stavebně technického průzkumu byl garážový objekt PO33 rozdělený na dva dilatační celky. Objekt byl postaven v železobetonovém prefabrikovaném systému MS OB jednoho podzemního a jednoho nadzemního podlaží. Prostor střechy sloužil jako hřiště s dilatovaným betonový povrchem. Zadáním průzkumu bylo diagnostikování popisovaných parametrů pro následný přepočet zatížitelnosti nových navržených skladeb střešní konstrukce.

V Ostravě 14.3.2022



Ing. Miroslav Švajda

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- ČSN EN 206 + A1 Beton – Specifikace, vlastností, výroba a shoda;
- ČSN ISO 13822 Zásady navrhování konstrukcí – Hodnocení existujících konstrukcí;
- ČSN EN 14630 Výrobky a systémy pro ochranu a opravy betonových konstrukcí - Zkušební metody - Stanovení hloubky zasažení karbonatů v zatvrdlém betonu pomocí fenolftaleinové metody;
- ČSN EN 12504-1 Zkoušení betonu v konstrukcích – Část 1: Vývrty – Odběr, vyšetření a zkoušení v tlaku;
- ČSN 73 1373 Nedestruktivní zkoušení betonu – Tvrdoměrné metody zkoušení betonu;
- ČSN EN 1504 Výrobky a systémy pro ochranu a opravy betonových konstrukcí - Definice, požadavky, kontrola kvality a hodnocení shody;
- Stavební tabulky, Doc. Ing. Milan Rochla (SNTL Praha 1987);
- Původní projektová dokumentace dodaná objednatelem.

SEZNAM PŘÍLOH:

- Protokol číslo 0250/2022 nedestruktivní pevnost betonu v tlaku;
- Protokol číslo 0251/2022 nedestruktivní pevnost betonu v tlaku;

Datum vydání: 07.03.2022
Číslo jednací: 0092
Výtisk číslo: 1
Celkem výtisků: 2

Objednatel:
Projekt 2010, s.r.o.
Ing. Tomáš Kuzník
Ruská 43
703 00 Ostrava-Vřtkovice

PROTOKOL ČÍSLO: 0250/22

7* Stanovení pevnosti odrazovým tvrdoměrem typu L a N

ČSN EN 12504-2
ČSN 73 1373

Stávba**: STP - garážových objektů, Ostrava - Bělský Les
Objekt**: Objekt 33
Konstrukce**: Stropní průvlaky
Třída betonu**: neuváděno
Příprava zkušebních míst: bez úpravy
Stáří betonu: $\alpha_a = 0,9$ více než 365 dnů
Vlhkost betonu: $\alpha_w = 1,0$ přirozeně vlhký

Datum a čas zkoušky: 3.3.2022, 11:00
Teplota vzduchu: 3,0 °C
Typ tvrdoměru: NR - 4
Výrobní číslo: 4992

Díleč výsledky a průběh měření:

| Číslo měření | Umístění zkušebních míst | Směr zkoušení | Počet odrazů platných | Počet odrazů vyloučených | Průměr místa f_{be} (MPa) |
|--------------|--------------------------|---------------|-----------------------|--------------------------|-----------------------------|
| 1 | zkušební místo 1 | svisle vzhůru | 9 | 0 | 47 |
| 2 | zkušební místo 2 | svisle vzhůru | 9 | 0 | 50 |
| 3 | zkušební místo 3 | svisle vzhůru | 7 | 3 | 44 |
| 4 | zkušební místo 4 | svisle vzhůru | 10 | 0 | 44 |
| 5 | zkušební místo 5 | svisle vzhůru | 8 | 1 | 42 |
| 6 | zkušební místo 6 | svisle vzhůru | 7 | 1 | 46 |
| 7 | zkušební místo 7 | svisle vzhůru | 7 | 2 | 43 |
| 8 | zkušební místo 8 | svisle vzhůru | 8 | 1 | 43 |
| 9 | zkušební místo 9 | svisle vzhůru | 7 | 2 | 41 |
| 10 | zkušební místo 10 | svisle vzhůru | 8 | 3 | 49 |

Výsledek zkoušky:

| | |
|---|----|
| Pevnost betonu v tlaku s nezaručenou přesností f_{be} (MPa) | 45 |
|---|----|

Odchylka od normované metody: bez broušení povrchu

Zkoušku provedl: Ing. Jan Hurta

Protokol vystavil: Ing. Jan Hurta



Protokol schválil Vedoucí technické zkušebny TESTSTAV: Ing. David Sedláček

konec protokolu

Poznámka: Údaje označené * - zkouška provedená mimo prostor laboratoře
Údaje označené ** - podle sdělení objednatele

Výsledky zkoušek se týkají pouze zkušebních vzorků uvedených na tomto protokolu. Bez písemného souhlasu zkušebny se nesmí protokol reprodukovat jinak, než celý.

Datum vydání: 07.03.2022
Číslo jednací: 0092
Výtisk číslo: 1
Celkem výtisků: 2

Objednatel:
Projekt 2010, s.r.o.
Ing. Tomáš Kuzník
Ruská 43
703 00 Ostrava-Vitkovice

PROTOKOL ČÍSLO: 0251/22

7* Stanovení pevnosti odrazovým tvrdoměrem typu L a N

ČSN EN 12504-2
ČSN 73 1373

Stavba**: STP - garážových objektů, Ostrava - Bělský Les
Objekt**: Objekt 33
Konstrukce**: Stropní panely
Třída betonu**: neuvedeno
Příprava zkušebních míst: bez úpravy
Stáří betonu: $\alpha_t = 0,9$ více než 365 dnů
Vlhkost betonu: $\alpha_w = 1,0$ přirozeně vlhký

Datum a čas zkoušky: 3.3.2022, 11:30
Teplota vzduchu: 3,0 °C
Typ tvrdoměru: NR - 4
Výrobní číslo: 4992

Díličí výsledky a průběh měření:

| Číslo měření | Umístění zkušebních míst | Směr zkoušení | Počet odrazů platných | Počet odrazů vyloučených | Průměr místa f_{be} (MPa) |
|--------------|--------------------------|---------------|-----------------------|--------------------------|-----------------------------|
| 1 | zkušební místo 1 | svisle vzhůru | 8 | 0 | 51 |
| 2 | zkušební místo 2 | svisle vzhůru | 9 | 0 | 44 |
| 3 | zkušební místo 3 | svisle vzhůru | 9 | 0 | 44 |
| 4 | zkušební místo 4 | svisle vzhůru | 8 | 0 | 44 |
| 5 | zkušební místo 5 | svisle vzhůru | 9 | 0 | 49 |
| 6 | zkušební místo 6 | svisle vzhůru | 8 | 0 | 42 |
| 7 | zkušební místo 7 | svisle vzhůru | 10 | 0 | 49 |
| 8 | zkušební místo 8 | svisle vzhůru | 9 | 0 | 45 |
| 9 | zkušební místo 9 | svisle vzhůru | 9 | 0 | 43 |
| 10 | zkušební místo 10 | svisle vzhůru | 9 | 0 | 42 |
| 11 | zkušební místo 11 | svisle vzhůru | 8 | 0 | 44 |
| 12 | zkušební místo 12 | svisle vzhůru | 8 | 2 | 43 |

Výsledek zkoušky:

| | |
|---|----|
| Pevnost betonu v tlaku s nezaručenou přesností f_{be} (MPa) | 45 |
|---|----|

Odchyka od normované metody: bez broušení povrchu.

Zkoušku provedl: Ing. Jan Hurta

Protokol vystavil: Ing. Jan Hurta



Protokol schválil Vedoucí technické zkušebny TESTSTAV: Ing. David Sedláček

Poznámka: Údaje označené * - zkouška provedená mimo prostor laboratoře
Údaje označené ** - podle sdělení objednatele

konec protokolu

Výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků uvedených na tomto protokolu. Bez písemného souhlasu zkušebny se nesmí protokol reprodukovat jinak, než celý.

