





ZODP. PROJ. PROJEKTANT	Ing. M. Špička Ing. M. Špička		 PROXIMA projekt, s.r.o. Kaštanová 34, 620 00, Brno IČ:28273231, DIČ:CZ28273231, Tel. : 604 349 357 web : www.proximaprojekt.cz	
Objednatel : Obec Prušánky, Prušánky 100, 696 21 Prušánky, IČ:00285226, DIČ:CZ00285226				
STAVBA	MÍSTO STAVBY : K. ú. Prušánky [734021], parc. č. 86		STUPEŇ	Zhodnocení
ZHODNOCENÍ PORUŠENÍ OBJEKTŮ S001÷S003 ZŠ A MŠ PRUŠÁNKY Školní 289/1666, 696 21, Prušánky			FORMÁT	A4
			DATUM	09/2022
			Č. AKCE	111-2022
			MĚŘÍTKO	
			TECHNICKÁ ZPRÁVA	

ZHODNOCENÍ PORUŠENÍ OBJEKTŮ S001÷S003 ZŠ A MŠ PRUŠÁNKY
Školní 289/1666, 696 21, Prušánky

Stránka 1 (71)





Obsah

POUŽITÁ LITERATURA, software :	3
PRŮVODNÍ ZPRÁVA	5
1.1 Objednatel	5
1.2 Zpracovatel projektové dokumentace statické části	5
1.3 CHARAKTERISTIKA ZADÁNÍ ÚKOLU :	6
1.4 Umístění stavby	7
1.5 Zadání - účel	7
TECHNICKÁ ZPRÁVA	8
2.1 Popis objektů	8
2.2 Inženýrsko-geologické poměry oblasti	34
2.5 Popis porušení objektů s příčinami porušování	48
2.6 Lokalizace zásadně narušených konstrukcí	53
2.7 Specifikace nutných bezprostředních sanačních opatření	55
2.8 Zjištěné skutečnosti při průzkumu	56
2.9 Zhodnocení porušení objektů MŠ	66
Stupně porušení objektu :	66
2.10 Uvedení následných kroků potřebných pro vypracování projektové dokumentace zajištění objektů	68
2.11 Systém užívání objektů či jednotlivých místností v předmětných budovách školy	70
2.12 Plán budoucího monitoringu se specifikací varovných stavů	71





POUŽITÁ LITERATURA, software :

EUROKÓD – ZÁSADY NAVRHOVÁNÍ KONSTRUKCÍ

EUROKÓD 1 – ZATÍŽENÍ KONSTRUKCÍ

EUROKÓD 2 – NAVRHOVÁNÍ BETONOVÝCH KONSTRUKCÍ

EUROKÓD 3 – NAVRHOVÁNÍ OCELOVÝCH KONSTRUKCÍ

EUROKÓD 5 – NAVRHOVÁNÍ DŘEVĚNÝCH KONSTRUKCÍ

EUROKÓD 6 – NAVRHOVÁNÍ ZDĚNÝCH KONSTRUKCÍ

EUROKÓD 7 – NAVRHOVÁNÍ GEOTECHNICKÝCH KONSTRUKCÍ

ČSN ISO 13822 – HODNOCENÍ EXISTUJÍCÍCH KONSTRUKCÍ

NAVRHOVÁNÍ KONSTRUKCÍ NA ZATÍŽENÍ VĚTREM, PŘÍRUČKA K ČSN EN 1991-1-4 – JAROMÍR KRÁL

ZATÍŽENÍ STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ, PŘÍRUČKA K ČSN EN 1991 – HOLICKÝ, MARKOVÁ, SÝKORA

ZATÍŽENÍ STAVEB VĚTREM – PIRNER, FIŠER

STATICKE TABULKY

PŘÍRUČKA PRO STAVEBNÍ INŽENÝRY 1÷4

TECHNICKÝ PRŮVODCE 4

ING. ST. NOVÁK - STAVITELSKÁ STATIKA

ING. BAŽANT – ZAKLÁDÁNÍ STAVEB

BAŽANT – STAVEBNÁ MECHANIKA 1÷3

ING. BRADÁČ – ZÁKLADOVÉ KONSTRUKCE

ZAKLADANIE STAVIEB – P. TURČEK, J. HULLA

ING. S. KRISTKOVÁ – ZAKLÁDÁNÍ STAVEB

PŘÍRUČKA PRO HODNOCENÍ EXISTUJÍCÍCH KONSTRUKCÍ – ČVUT V PRAZE 2007

STAVEBNÍ ZÁKON 183/2006 A JEHO PROVÁDĚCÍ PŘEDPISY

PRŮZKUMY A OPRAVY STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ – PUME, ČERMÁK A SPOL.

SBORNÍK PŘÍSPĚVKŮ KONFERENCE ZAKLÁDÁNÍ STAVEB 1998-2017

SBORNÍKY PŘÍSPĚVKŮ KONFERENCE SANACE 1998-2017

L. HOBST, J. ZAJÍC – KOTVENÍ DO HORNIN

TURČEK, HULLA – ZAKLADANIE STAVIEB

ZÁSADY NAVRHOVÁNÍ STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ – HOLICKÝ, MARKOVÁ

NAVRHOVÁNÍ DŘEVĚNÝCH KONSTRUKCÍ, PŘÍRUČKA K ČSN EN 1995-1 – KUKLÍK, KUKLÍKOVÁ

NAVRHOVÁNÍ BETONOVÝCH KONSTRUKCÍ, PŘÍRUČKA K ČSN EN 1992-1-1 A ČSN EN 1992-1-2

NAVRHOVÁNÍ OCELOVÝCH KONSTRUKCÍ, PŘÍRUČKA K ČSN EN 1993-1-1, K ČSN EN 1993-1-8 A K ČSN EN 1999-1

ZHODNOCENÍ PORUŠENÍ OBJEKTŮ SO01÷SO03 ZŠ A MŠ PRUŠÁNKY
Školní 289/1666, 696 21, Prušánky

Stránka 3 (71)





NAVRHOVÁNÍ SPŘAŽENÝCH OCELOBETONOVÝCH KONSTRUKCÍ, PŘÍRUČKA K ČSN EN 1994-1-1 – STUDNIČKA

NAVRHOVÁNÍ ZDĚNÝCH KONSTRUKCÍ, PŘÍRUČKA K ČSN EN 1996-1-1 – KOŠATKA, BROUKALOVÁ

ČSN 73 0036 – SEZMICKÁ ZATÍŽENÍ STAVEB

ČSN 73 0039 – NAVRHOVÁNÍ OBJEKTŮ NA PODDOLOVANÉM ÚZEMÍ

ČSN 73 0040 – ZATÍŽENÍ STAVEBNÍCH OBJEKTŮ TECHNICKOU SEIZMICITOU A JEJICH ODEZVA

PŘÍLOHA 1.: TŘÍDY ODOLNOSTI OBJEKTU (ČSN 73 0032)

PŘÍRUČKA PRO HODNOCENÍ EXISTUJÍCÍCH KONSTRUKCÍ – ČVUT V PRAZE 2007

PRŮZKUMY A OPRAVY STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ – PUME, ČERMÁK A SPOL.

Projektové dokumentace – plány objektu v listinné podobě postoupené objednatelem a uživatelem objektu :

13 třídní ZDŠ Prušánky – Technická zpráva + doklady z 09/1967

Rekonstrukce ZŠ Prušánky - Havárie z 06/2000 (stavební a statická část)

VIZUÁLNÍ ZHODNOCENÍ MÍSTNÍ ŠETŘENÍ PROVEDENÁ OD 14.08.2018 DO 03.01.2019.

INŽENÝRSKO-GEOLOGICKÉ PRŮZKUM :

- **PRUŠÁNKY, TĚLOCVIČNA A KUŽELNA - RNDR. BC. DANUŠE NOVÁKOVÁ, 696 66 SUDOMĚŘICE Č. 407 V 02/2018.**

ZHODNOCENÍ PORUŠENÍ OBJEKTŮ SO01÷SO03 ZŠ A MŠ PRUŠÁNKY
Školní 289/1666, 696 21, Prušánky

Stránka 4 (71)





PRŮVODNÍ ZPRÁVA

**IDENTIFIKACE STAVBY :
ZHODNOCENÍ PORUŠENÍ OBJEKTŮ SO01÷SO03
ZŠ A MŠ PRUŠÁNKY
Školní 289/1666, 696 21, Prušánky**

1.1 Objednatel

Obec Prušánky, č. p. 100, 696 21, Prušánky

1.2 Zpracovatel projektové dokumentace statické části



Kaštanová 489/34

620 00, Brno

IČ : 28273231, DIČ : CZ28273231

Bankovní spojení : 219593875 / 0300

mail : spicka@proximaprojekt.cz

web : www.proximaprojekt.cz

Zodpovědná osoba : Ing. Martin Špička, Tel.: +420 604 349 357

Autorizace : 1004084 – Statika a dynamika staveb, Geotechnika

autorizace v oboru statika a dynamika staveb, č. 29191, v oboru geotechnika, č. 26129

živnostenské oprávnění: Živnostenský list čj. ZUMB/4863/2008/Bal/4 Projektová činnost ve výstavbě

**ZHODNOCENÍ PORUŠENÍ OBJEKTŮ SO01÷SO03 ZŠ A MŠ PRUŠÁNKY
Školní 289/1666, 696 21, Prušánky**

Stránka 5 (71)





1.3 CHARAKTERISTIKA ZADÁNÍ ÚKOLU :

Společnost PROXIMA projekt, s.r.o. byla Objednatelem požádána dle Objednávky ze dne 08.09.2012 o zpracování zhodnocení současného stavu výše uvedených objektů v rozsahu :

Repasport

- Průzkum porušení objektů 01,02 a 03.
- Zakreslení porušení a jejich změn do půdorysů a pohledů.
- Vyznačení výrazně porušených konstrukcí.
- Technická zpráva s rozdělením konstrukcí do kategorií porušení.
- Zhodnocení stavu konstrukcí a jednotlivých objektů.
- Specifikace nutných bezprostředních sanačních opatření.
- Systém užívání objektů či jednotlivých místností.
- Plán budoucího monitoringu se specifikací výstražných stavů.
- Kompletace v počtu 4 paré.

Popis stavu objektu byl proveden ke dnům provádění prohlídek. Objekt je využíván pro potřeby základní školy a mateřské školy.

ZHODNOCENÍ PORUŠENÍ OBJEKTŮ SO01÷SO03 ZŠ A MŠ PRUŠÁNKY
Školní 289/1666, 696 21, Prušánky

Stránka 6 (71)





1.4 Umístění stavby



Základní škola (sever nahoře, západ vlevo).

1.5 Zadání - účel

Při posuzování stávajícího objektu a konstrukcí se vychází ze současně platných norem. Dříve platné předpisy nebo normy slouží pouze jako informativní podklad.

Zhodnocení je vyjádřením shody o technickém stavu hodnoceného objektu mezi :

- majitelem hodnoceného objektu,
- uživateli hodnoceného objektu,
- zpracovatelem posudku

a to stavu zjištěném k datu provádění prohlídek objektu.

Vychází se z požadavku Objednatele dokumentovat současný stav objektu na základě postoupených podkladů a místních šetření.

ZHODNOCENÍ PORUŠENÍ OBJEKTŮ SO01÷SO03 ZŠ A MŠ PRUŠÁNKY
Školní 289/1666, 696 21, Prušánky

Stránka 7 (71)





TECHNICKÁ ZPRÁVA

2.1 Popis objektů

Níže uvádíme texty z Technické zprávy k projektu předmětných budov z 09/1967.

01 - 3 Konstrukce zděné a přídružené

Obvodové zdivo podaklepané části včetně schodišťové zdi a kotelny SMV z cihel P 100 normálního formátu na maltu cementovou 50 . Ostatní zdivo z cihel P 100 na maltu nastavenou , příčky z cihel P 100 na maltu nastavenou , příčky a ohledírny na maltu cementovou . Nadzemní podlaží všech objektů : obvodové zdivo z porebetonových tvárníc FPSl - 500, vel. 39,5/24/29,8 na maltu nastavovanou 10 , zdivo bytu a PO dtto na maltu č. 25 . Schodišťové zdivo na maltu cementovou č. 50 . Ostatní zdivo na maltu vápennou č. 10 . Příčky z cihel P 100 na maltu nastavenou č. 25 .

Kominové zdivo v kotelně a sopouchy z cihel P 200 mrazuvzdorných zděných na maltu nastavenou , missonu z 1 dílu portl. cementu na 4 díly hydraulického vápna a 10 dílů písku . Hmoty použité k přípravě malty musí vyhovovat přílušené normě ČSN 72 2355 . Vnitřní líc komína bude vyspárován stejnou maltou . Spáry musí být vyplněny až po líc zdíva . Cihelné přízdívky 10 cm, v kotelně 30 cm na maltu nastavenou č. 25 .

1 - 04 Konstrukce betonové :

Založení objektu je provedeno na patkách se šterkopřímým podšypy .

U učebnového pavilonu 30cm, VD . 30 cm, tělocvična 30 cm, SMV 20 cm . Patky jsou po obvodě spojeny smelit, železobetonovými pásy na výšku 60 cm a šířku učebnového pavilonu 27 cm , VĚ, T rovněž 20 cm, SMV 55 cm . Snížená část kotelny, výtahu na popel se kotu ; železobetonová vana stěny o síle 15, 20, 45 cm . Vyhutnování zdi 15 cm a 20 cm silných v kotelně se musí provést ve 3 etapách vna č 60 cm z vysokopevného cementu . Všechné základové zdivo v kotelně , jak železobetonové tak z prostého betonu se provede z vysokopevného cementu .

ZHODNOCENÍ PORUŠENÍ OBJEKTŮ SO01+SO03 ZŠ A MŠ PRUŠÁNKY
Školní 289/1666, 696 21, Prušánky

Stránka 8 (71)





Dno vany železobetonové 20 cm silné, ve snížené části v kotelně u sloupů železobetonové krčky až po kóta - 3,40 cm. Ve snížené části výtahu na potraviny železobetonová deska 20 cm silná. Desky kamínového opevnění železobetonové. Ukončení kamínů železobetonovou deskou. Deska na rampě pro přísun potravin železobetonová s otvorem pro sňaz na hrabory. V ústředním pavilonu dobetonovaná 1 pole, kde je u objektu navrženo sociální zařízení (umývárny, WC). V objektu tělocvičny, SMV, jsou navržena železobetonová schodiště. Topená kanálky revizní šachty z prostého betonu B 135. Základy pomocného objektu, bytu školníka z prostého betonu B 135. Základy pod příčky z prostého betonu B 135. V místech, kde jsou založeny na rostlém terénu, jsou založeny od izolace na hl. 20 cm s rozšířením na každou stranu o 7,5 cm. Sloupy a průvlaky v tělocvičně jsou monolitické. Deska nad hlavním vstupem monolitická, spojení s podpěrou konstrukcí VŠIV. Ve stropě nad chladiřnou stropní částí budou zabetonovány.

1 - 09 Konstrukce prefabrikovaná.

Objekt bude proveden v technologii montovaného skeletu občanské a školné výstavby, rozpon sčeben 7,10 m. Nadodvěrní a nadokenní prefabrikáty typové dle platných katalogů. Zastřešení tělocvičny je provedeno s ocelovými přímopanými vazníkmi na rozpětí 12,00 m. Sloupy a průvlaky jsou monolitické, 1 pole v tělocvičně mont. skelet.

Byt a pomocný objekt mají jen prefabrikované stropy na nosném zděvu z porobeton. tvárnice.

Montovaný skelet nemá krajní průvlaky, ve štítech jsou použity střední průvlaky s přistřešením a přibetonování heraklitem v tl. 5 cm na vnější líci.





Stavba: 13 třídní ZŠ Prušánky
Investor: KIO Brno
Projektant: KPO Gottwaldov : a. Kadlec
Dodavatel: PS Gottwaldov: a. stav. Winkler

Z á p í s

o upřesnění technologie a použití materiálů během zpracování
jednostupňového projektu sepsaný dne 24.2.1967

Škola je v dispozičním řešení atypická.

Konstrukce

Bude použito montovaného skeletu systém Priemstav dle katalogu PSG. Bude však použito průvlků pro rozpon učeben 7,10m, sloupky 40/40 cm. Pro tělocvičnu bude použito sloupů jako staveništních prefabrikátů a typových nosníků přímopasých pro rozpon 12 m v osových vzdálenostech po 6 m, který bude zajišťován v předstihu investorem jako OK.

Stropní konstrukce podle sborníku mont. skeletu a dobetonováním v místech velkého množství prostupů. Strop tělocvičny z žebírko-
vých střešních panelů SZD - 34 - 150/600 nebo z panelů se
autoklavovaného porebetonu SAD 6 m dl.

Zaklady tradiční - patky nebo pesy jednoduchých tvarů.

Zdivo nad základy - z plynosilikátových tvárnice s vyloučením
teplé melty. U tělocvičny, kde je to nutné ze statických důvodů,
zdivo z plných cihel velkého formátu P 150. Zdivo komínů z mrazu-
vzdorných cihel P 200.

Sklepní zdivo z plných cihel velkého formátu.

Příčky - z dutých cihel dvouděrových a z plných cihel normál. for-
mátu. Ve dvojitéch zvukoizolačních příčkách desky Eps 3 cm tl.
a lepenkou A 400/H.

Handwritten signature





Stavba: 13 tř. ZDŠ Prušánky

Investor: KIO Brno

Projektant: KPO Gottwaldov

s. Kadlec

Dodavatel: KPO Gottwaldov

s. stav. Winkler

Zápis č. 2

o upřesnění technologie a použití materiálu během zpracování jednostupňového projektu, sepsaný dne 28. 6. 1967.

Doplněk k projednání technologie z 24. 3. 1967.

Základy: železobetonové základové patky leskového tvaru s vyrovnávacími krčky. Štěrkopískový podsyp pod patkami a pod obvodovými pásy.

Schodiště: schodiště v učebnovém pavilonu typové, podesty typové ze dvou kusů. Povrch ramen - PVC na hotový cement. potěr.

Povrch atypických schodišť v jídelně a tělocvičně dle.

Spojovací krček

Osvětla nosná konstrukce ocelová trubková,

Průvlaky 1/2 I č. 30 - svaří se ve světlou konstrukci na stave,

okna: je nostranně zasklený krček, okna pro beztmelé zasklení v = 240 cm, ocelová konstrukce - bude projednána dohlávka i montáž s STM.

Stropy: stropní desky PZD 1 n - 300 po okrajích,

stropní desky PZD 2 n - 210 (na tepeláku),

v ploše střechy střešní desky SZD - 1 n - 300.

Povrchy:

stropní desky - břizolit

střešní desky - vysprevení a omítnutí spar, plocha pačokována,

omělý kámen vymývaný - vnitřní parapet, plochy a vstupů,

cement. omítka zdreněná a hlazená - sokl,

teracové dlaždice na podlaze krčku.

Podlahy:

schodiště - 4 stupně - monolit. s teracovým povrchem

2 stupně - z prostého betonu s terac. povrchem.

ZHODNOCENÍ PORUŠENÍ OBJEKTŮ SO01+SO03 ZŠ A MŠ PRUŠÁNKY
Školní 289/1666, 696 21, Prušánky

Stránka 11 (71)





střecha - krytina na cement. potěra - shodná s ostatními pavilony

Hlavní vstup

Ocelová trubková podperající konstrukce s monolitickou deskou (ocel. konstrukce projednat jako krček).

Podhled desky břizolit.

Špalety a piliře u hlav. vstupu obloženy umělým kamenem.

Vstupní schody betonové obložení teracem.

Byt - pomocný objekt

Základy - pásy z prostého betonu

Zdivo - nosné zdivo 30 cm tl. z plynosikátových tvárnic, pomoc. objekt 25 cm tl.

Příčky - cihelné z cihel normál. formátu.

Zed - venkovní zed v " 180 cm mezi bytem a pomocným objektem z vápenopískových cihel.

Povrchy štukové omítky, obklady v koupelně a u kuchyňské sestavy, v pomoc. objektu cementové a hrubé omítky, vnitřní omítka břizolit., sokl. cement. omítka zhraněná.

Stropy stropní panely PZD - 60 a - 60/600.

Podlahy obytné místnosti - výsky do asfaltu, šatna, kuchyně - cement. potěr barevný, sokl. bělnin. 7,5 cm barevný, koupelna, předstín, záchod - teracové dlaždice.

Střecha obdobná jako u ostatních objektů.

Otvory typová okna a dveře

1. úroveň
Zhruba





0 - 01 Zemní práce

Geologický průzkum byl proveden v březnu 1967 za mokrého počasí. Půda byla při sondáži na povrchu rozbrzděná, rovněž tak hladina spodní vody je tímto ovlivněna. Zeminy jsou hlíny, jílovité zeminy, případně s vápnitými zrny.

U p o z o r n ě n í !

- 1.) Na staveništi se podle ústních zpráv nachází drenáže, není však o nich žádný doklad. Proto je nutné při stavbě, při naražení na stávající drenáž nebo na silně provlhlou zeminu upozornit projektanta a případnou spodní vodu odvést.
- 2.) Základová spára musí být převzata statikem.
- 3.) Spodní voda je obsahem síranů 308 mg/l mírně agresivní na beton. Proto je nutné, veškeré betonové a železobetonové nechráněné konstrukce v zemi provádět z vysokopevního cementu.

Učebnový pavilon - "U" .

Únosnost základové půdy 2 kg/cm² . Hladina spodní vody 1,20 pod původním terénem.
Třída zeminy 4.

Vstupní část dílny - VD - tělověna .

Únosnost základové půdy 2 kg/cm² . Hladina spodní vody ustálena 90 cm pod terénem.
Třída zeminy 4.

Pod sklady v kotlně je nutné překopat zeminu v síle 20 cm . Odvoz zeminy se uvažuje do vzdálenosti 300 m.

Stravovací mimoškolní výchova - SMV

Únosnost základové půdy 2 kg/cm² . Zemina kategorie těž. do 30 cm 1 ,
od 60 cm 3 .

Poznámka: na pozemku školy byl proveden vrt pro studnu hl. 35 m , nenarazil na vodu. Podle geologa jsou vodní vrstvy v hl. 240-300 m. Spodní voda zjištěná sondami pro stavbu je povrchová a proto její množství bude omezené .





Hladina spodní vody ustálená 90 - 100 cm pod povrchem terénu . Oddrenážování
kotelny se provede do studny ze skruží , ze které ^{se} budou čerpat voda jen během
stavby . Oddrenážování vlastní budovy do kanalizace . Základy kolem železobeto-
nových konstrukcí v základech v místech , kde prochází oddrenážování , se
provede z dusaného jílu .
Základové jámy u všech objektů nemají zůstat otevřené . Po dokončení výkopu
zákl.spáry nutno okamžitě začít s betonáží .

ZHODNOCENÍ PORUŠENÍ OBJEKTŮ SO01+SO03 ZŠ A MŠ PRUŠÁNKY
Školní 289/1666, 696 21, Prušánky

Stránka 14 (71)





Stávající budovy prošly v začátku nového tisíciletí stavebními a statickými úpravami. Statické opravy řešily zejména poruchy objektů projevující se trhlinami na vnějších fasádách i vnitřních omítkách, stěnách a dále pak porušené podlahy. Níže jsou uvedeny popisy a výkresy statických opatření navržených v roce 2000 pro jednotlivé objekty.

SO-01 : učebnový pavilon (popis z 04/2000)

Jedná se o třípodlažní nepodsklepený objekt s plochou střechou, půdorysných rozměrů 42,60 x 18,80 m. Konstruktivně je objekt řešen jako železobetonový příčný montovaný skelet. Sloupy skeletu jsou založeny na železobetonových základových patkách. Po obvodu objektu jsou na základových patkách uloženy obvodové základové trámy, na kterých je uložen obvodový plášť z porobetonových tvárnic. Dolní líc obvodového základového trámu je po opravě, provedené v roce 1996, podbetonován do nezámrazné hloubky. Při této opravě byla rovněž vybourána podlaha a byla provedena výměna podloží do hloubky 0,60 m za hutněný makadamový podsyp. Dále byl proveden nový podkladní beton s izolací a podlaha. Rovněž byly postaveny nové příčky.

Statické poruchy tohoto pavilonu se projevují vznikem trhlin v obvodovém plášti a v příčkách mezi učebnami v 1., 2. a 3. NP. Při opravě objektu v roce 1996 byla provedena oprava příček pouze v 1. NP - stávající porušené zděné příčky byly nahrazeny lehkými sádrokartonovými příčkami, u kterých se však začínají projevovat nové poruchy. Dochází ke vzniku trhlin mezi jednotlivými sádrokartonovými deskami, což je zapříčiněno jednak dosedáváním nosného skeletu a jednak tím, že tupé styky sádrokartonových desek nebyly před zatmelením a vybroušením řádně přebandážovány pomocí sklolaminátové pásky. Poruchy původních zděných dvojitých příček ve 2. a 3. NP jsou zapříčiněny jednak dosedáním skeletu a jednak nešetrným používáním tabulí, jejichž nosná konstrukce je kotvena do příček.

Poruchy obvodového pláště jsou zakresleny ve v.č. 01., podle provedeného místního šetření ze dne 26. 4. 2000.

ZHODNOCENÍ PORUŠENÍ OBJEKTŮ SO01+SO03 ZŠ A MŠ PRUŠÁNKY
Školní 289/1666, 696 21, Prušánky

Stránka 15 (71)





Statické zajištění trhlin v obvodovém plášti bude provedeno pomocí systému HELIFIX. Speciální ocelové pruty HeliBar budou podle projektové dokumentace osazeny do vysekaných drážek ve zdivu a pomocí cementové zálivky HeliBond MM2 budou pevně spojeny se zdivem. Tvar tyčí HeliBar a složení zálivky zajistí to, že případná tahová napětí, která ve zdivu vzniknou, budou přenesena ocelovým prutem. Vysekání drážky, její úprava a osazení prutu HeliBar musí být provedeno přesně podle katalogového listu firmy HELIFIX, který je součástí technické zprávy. Před provedením systému HELIFIX budou zainjektovány trhliny.

Trhliny v obvodovém základovém trámu budou opraveny zainjektováním a stažením pomocí dodatečně předpjatého lana MONOSTRAND Lp 15,5 mm. Vedení lana bude provedeno podle projektové dokumentace, lano bude kotveno pomocí kotevních prvků do ocelových kotevních desek.

Prostřední dělicí příčky mezi třídami v 1. a 2. NP, ve kterých se v současné době nachází příčné ocelové ztužidlo provedené při opravě v roce 1996, budou ponechány. Ostatní příčky budou vybourány a nově postaveny. Nové dělicí příčky mezi třídami budou provedeny podle v.č. 02b. Budou provedeny jako nosný rám z ocelových profilů, který bude obložen sádkokartonem. Nosná konstrukce tabule nebude součástí příček. Nosné ocelové rámy příček budou provedeny podle v.č. 02a. Ocelový rám musí být uložen na nosné konstrukci (ne na podlaze), do které bude kotven pomocí kotev UPAT. V 1. NP budou použity chemické kotvy UPAT UKA 3 EAP M10 po 500 mm, ve 2. a 3. NP budou použity kotvy UPAT EXA 10 / 15 po 500 mm. Ke stropní konstrukci bude rám kotven pomocí kotev UPAT EXA 10 / 90 po 500 mm.





Základ pod takto navrženými příčkami bude proveden injektáží podkladní makadamové vrstvy cementovým mlékem. Utěsnění injektážních otvorů bude provedeno jejich zalitím stěrkovou hmotou AQUAFIN - 2K od firmy SCHOMBURG.

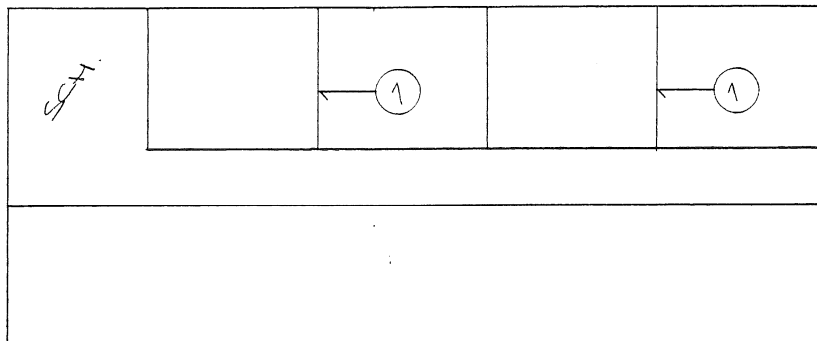
Nově projektované meziokenní pilířky budou provedeny z tvárnic YTONG. Z důvodu kvalitního zajištění polohy pat pilířků na parapetním zdivu budou pilířky osazeny na parapetní zdivo do drážek hloubky 50 mm, které budou připraveny v místech uložení meziokenních pilířků. Hlavy meziokenních pilířků budou řádně vyklínovány proti obvodovému ztužidlu, které vynáší parapetní zdivo. Z důvodu přenášení zatížení v obvodovém plášti doporučujeme, aby po demontáži stávajících výplní otvorů byly nové meziokenní pilířky zděny a okna osazována od 3. NP směrem dolů.



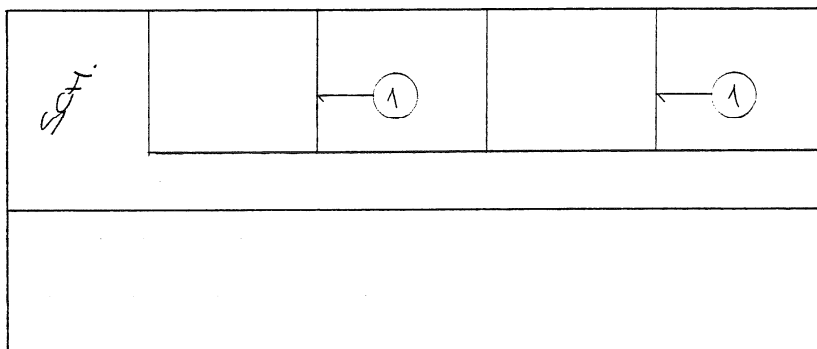


UMÍSTĚNÍ OPRÁVUJANÝCH PŘÍČEK - SCHEMA

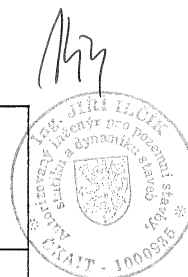
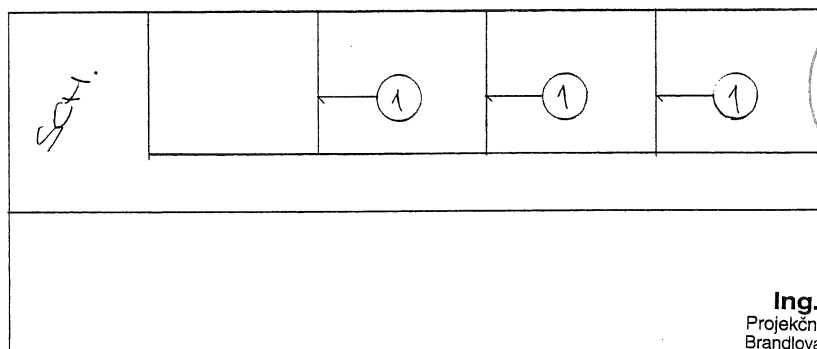
1. NP



2. NP



3. NP



Ing. JIŘÍ ILČÍK
 Projekční a statická kancelář
 Brandlova 36, 695 01 Hodonín
 Tel.: 0628/321 937

6

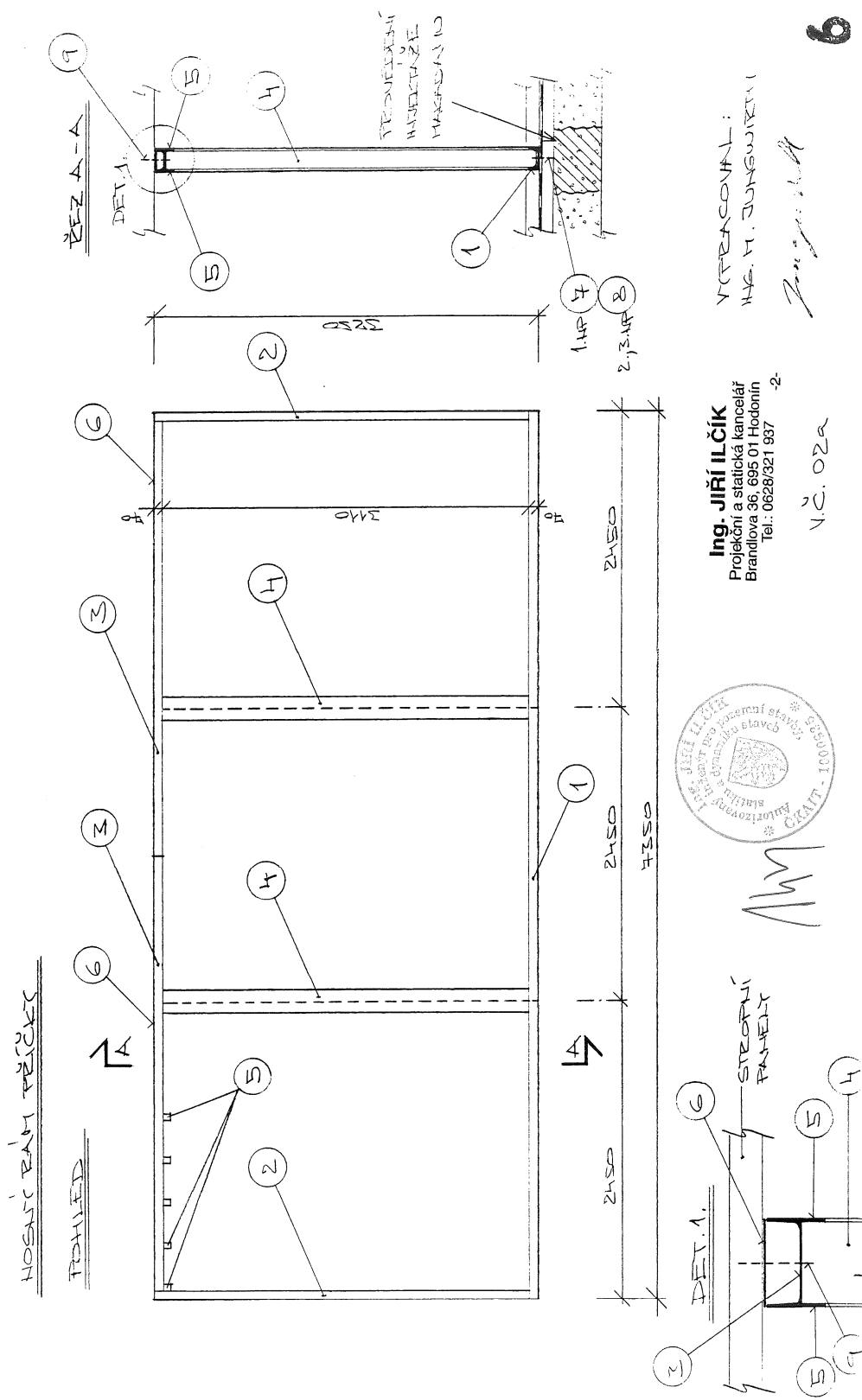
① - STÁVAJÍCÍ PORUŠENÉ PŘÍČKY BUDOU VYROUBÁNY
 A BUDOU POSTAVĚNY NOVE PŘÍČKY - ZDĚNÉ DO
 RAHŮ Z OCELOVÝCH VALCOVÝCH PROFILŮ.

V.Č. 02/2

ZHODNOCENÍ PORUŠENÍ OBJEKTŮ SO01+SO03 ZŠ A MŠ PRUŠÁNKY
 Školní 289/1666, 696 21, Prušánky

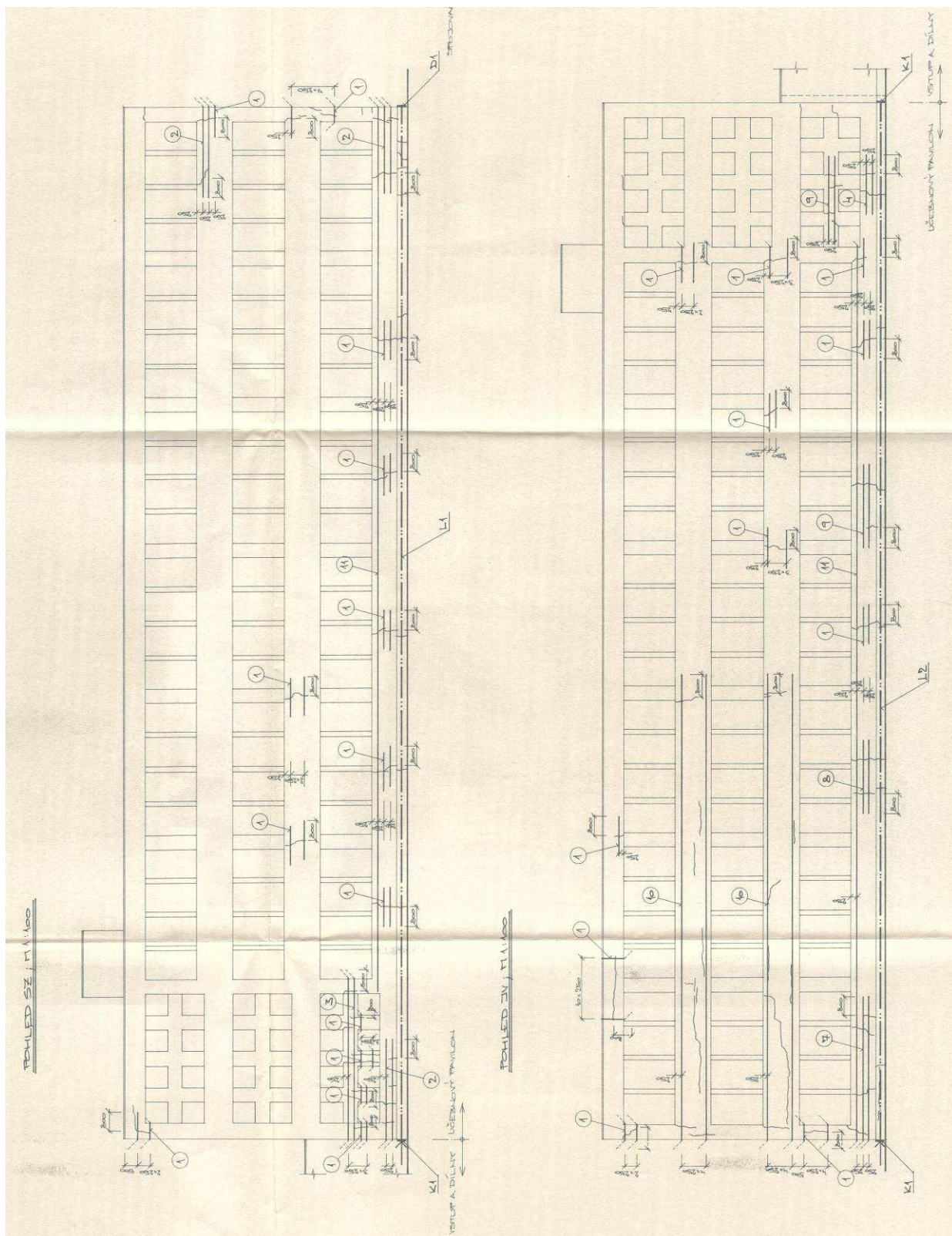
Stránka 18 (71)





ZHODNOCENÍ PORUŠENÍ OBJEKTŮ SO01-SO03 ZŠ A MŠ PRUŠÁNKY

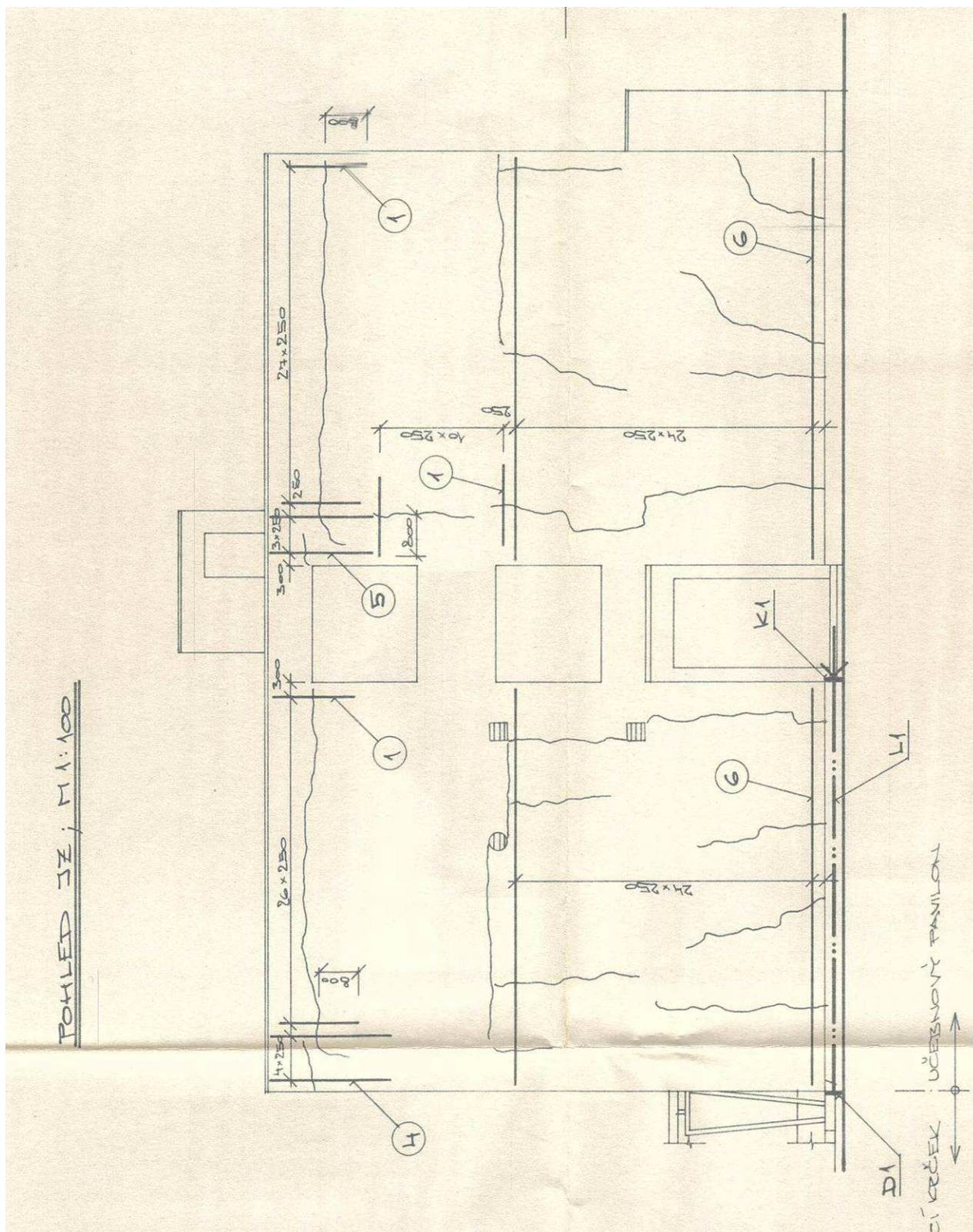
Stránka 19 (71)



ZHODNOCENÍ PORUŠENÍ OBJEKTŮ SO01+SO03 ZŠ A MŠ PRUŠÁNKY
Školní 289/1666, 696 21, Prušánky

Stránka 20 (71)





ZHODNOCENÍ PORUŠENÍ OBJEKTŮ SO01-SO03 ZŠ A MŠ PRUŠÁNKY

Stránka 21 (71)



SO-02 : pavilon vstupu a dílen (popis z 04/2000)

Jedná se o jednopodlažní nepodsklepenou budovu s plochou střechou, půdorysných rozměrů 36,54 x 14,04 m. Konstrukčně je objekt řešen jako železobetonový příčný montovaný skelet. Sloupy skeletu jsou založeny na železobetonových základových patkách. Po obvodu objektu jsou na základových patkách uloženy obvodové základové trámy, na kterých je uložen obvodový plášť z porobetonových tvárnic. Dolní líc obvodového základového trámu je založen v zámrné hloubce cca 300 mm pod úroveň upraveného terénu. Pod podlahou objektu jsou vedeny instalační kanály pro rozvod ÚT a vody.

Podle bodu 2. 4 znaleckého posudku je nutné provést podepření a následně opravu průvlastu v pavilonu vstupu a dílen, který je v blízkosti podpory /u středního sloupu/ narušen smykovou trhlinou. Provizorní podepření průvlastu nosného rámu bude provedeno podle doporučení znaleckého posudku. Konečná oprava porušeného průvlastu bude provedena pomocí ocelových tyčí, které budou procházet podél stěn a přes příruby průvlastu tvaru obráceného "T" a budou dodatečně předepruty z horní i dolní strany nosníku pomocí matic. Budou použity ocelové tyče ϕ 12 mm z oceli třídy 11 375.

Vzhledem ke vzniku značných poruch podlahy v pavilonu vstupu a dílen a tím také k pravděpodobným poruchám hydroizolací, bude provedeno vybourání příček a podlah celého pavilonu včetně podkladních betonů. Po vybourání podlah a podkladního betonu bude provedeno vytěžení násypu pod stávajícím podkladním betonem až na úroveň únosného rostlého terénu, min. však na výškovou kótu -1,150 m, ale max. na úroveň základové spáry patek skeletu na výškovou kótu -1,450 m. Současně s vytěžením násypu bude provedena demontáž všech stávajících instalačních kanálů.

Před vytěžením násypu pod úroveň základové spáry obvodových základových trámů budou tyto trámy po celém obvodu objektu po 1,0 m





podbetonovány betonem třídy B15 na výškovou úroveň min. -1,150 m /podle
mocnosti násypu, který bude odtěžen/.

Dále bude proveden nový násyp z makadamu frakce 16 až 64 mm, který
bude po vrstvách 250 mm hutněn na relativní ulehlost $I_p = 0,70$. Při provádění
násypu budou do hutněného štěrkopískového podsypu osazeny prefabrikované
dílce energokanálu. Části energokanálu, které není možno vyskládat z prefabrikátů,
budou provedeny z monolitického železobetonu přímo na stavbě. Monolitické části
energokanálu budou provedeny z betonu třídy B20, který bude při vnějším líci stěn a
dna vyztužen KARI SÍTÍ AQ 70 ($\phi 7 \times 100 / \phi 7 \times 100$). Tloušťka stěn a dna bude
130 mm. Po uložení rozvodů do energokanálu budou uloženy zákrytové desky
energokanálu. Na hutněný makadam bude na výškové úrovni -0,350 m uložena
geotextilie a na ni bude provedena ochranná betonová mazanina tl. 50 mm z betonu
třídy B7,5. Dále bude proveden podkladní beton tl. 150 mm z betonu třídy B15, který
bude vyztužen při horním i dolním líci KARI SÍTÍ Q 131. Na podkladní beton bude
provedena nová hydroizolace, která bude řádně napojena na stávající hydroizolaci
probíhající pod obvodovým pláštěm. Nakonec bude provedena nová skladba
podlahy.

Dělicí příčky v dílnách, které jsou umístěny v osách B, D a E nosného skeletu
/viz v.č. 01./, budou provedeny v tl. 150 mm z CP - P10 na MC 5,0 MPa a budou
vyztuženy tyčemi HeliBar $\phi 6$ mm - vždy dva pruty do jedné ložné spáry. Příčka bude
vyztužena ve čtvrtinách výšky a jednu vrstvu cihel pod stropem /tj. celkově ve
čtyřech úrovních/.

Statické zajištění trhlin v obvodovém plášti bude provedeno pomocí systému
HELIFIX. Speciální ocelové pruty HeliBar budou podle projektové dokumentace
osazeny do vysekaných drážek ve zdivu a pomocí cementové zálivky HeliBond
MM2 budou pevně spojeny se zdivem. Tvar tyčí HeliBar a složení zálivky zajistí to,
že případná tahová napětí, která ve zdivu vzniknou, budou přenesena ocelovým
prutem. Vysekání drážky, její úprava a osazení prutu HeliBar musí být provedeno
přesně podle katalogového listu firmy HELIFIX, který je součástí technické zprávy.
Před provedením systému HELIFIX budou zainjektovány trhliny.

Trhliny v obvodovém základovém trámu budou opraveny zainjektováním a
stažením pomocí dodatečně předpjatého lana MONOSTRAND Lp 15,5 mm. Vedení

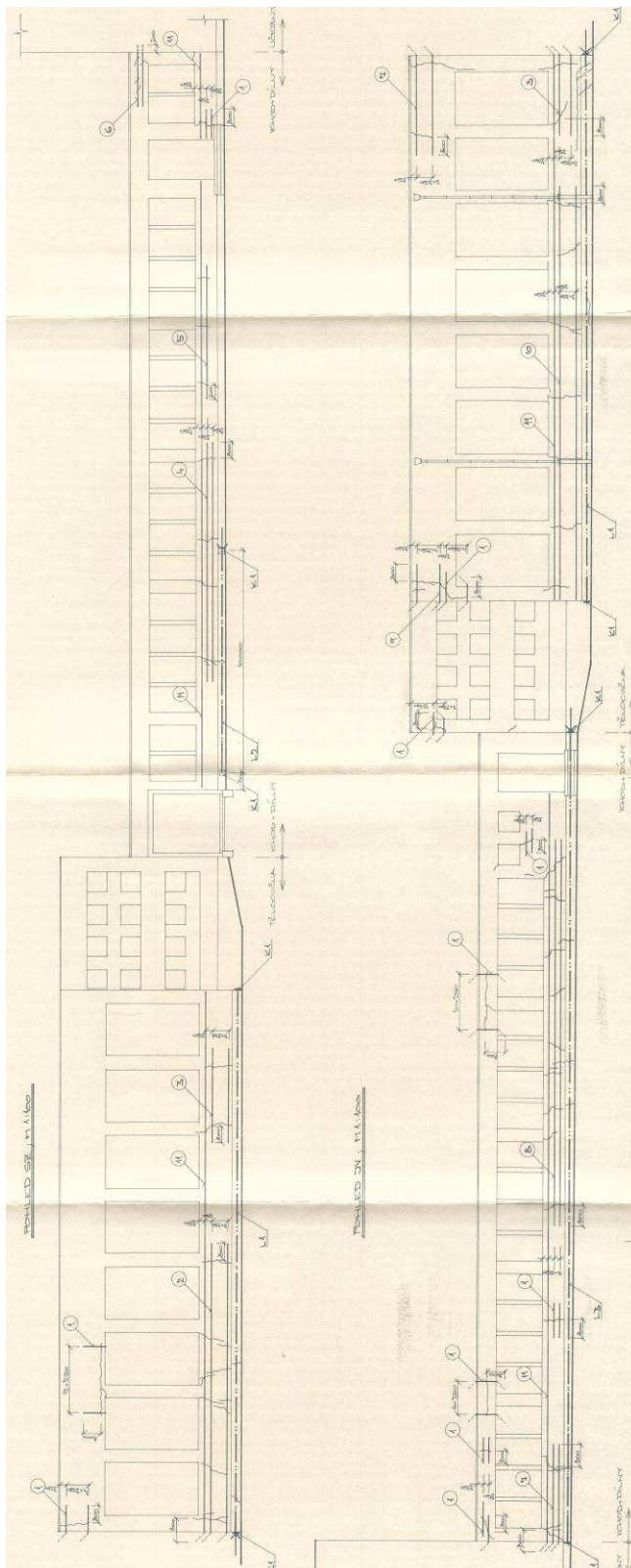




lano bude provedeno podle projektové dokumentace, lano bude kotveno pomocí kotevních prvků do ocelových kotevních desek.

Kolem obou řešených objektů /tělocvična a pavilon vstupu a dílen/ bude provedena drenáž, která bude napojena na kanalizaci. Odvádění vlhkosti z okolí základů bude zajištěno drenážní trubkou ϕ 80 mm, která bude uložena po vnější straně základových patek na úrovni jejich základové spáry. Do výkopu bude před uložením drenážní trubky uložena geotextilie, která bude po zasypání výkopu štěrkem frakce 4 až 16 mm zabráňovat pronikání jemných částic do štěrkového zásypu a tím také zanášení drenážní trubky.

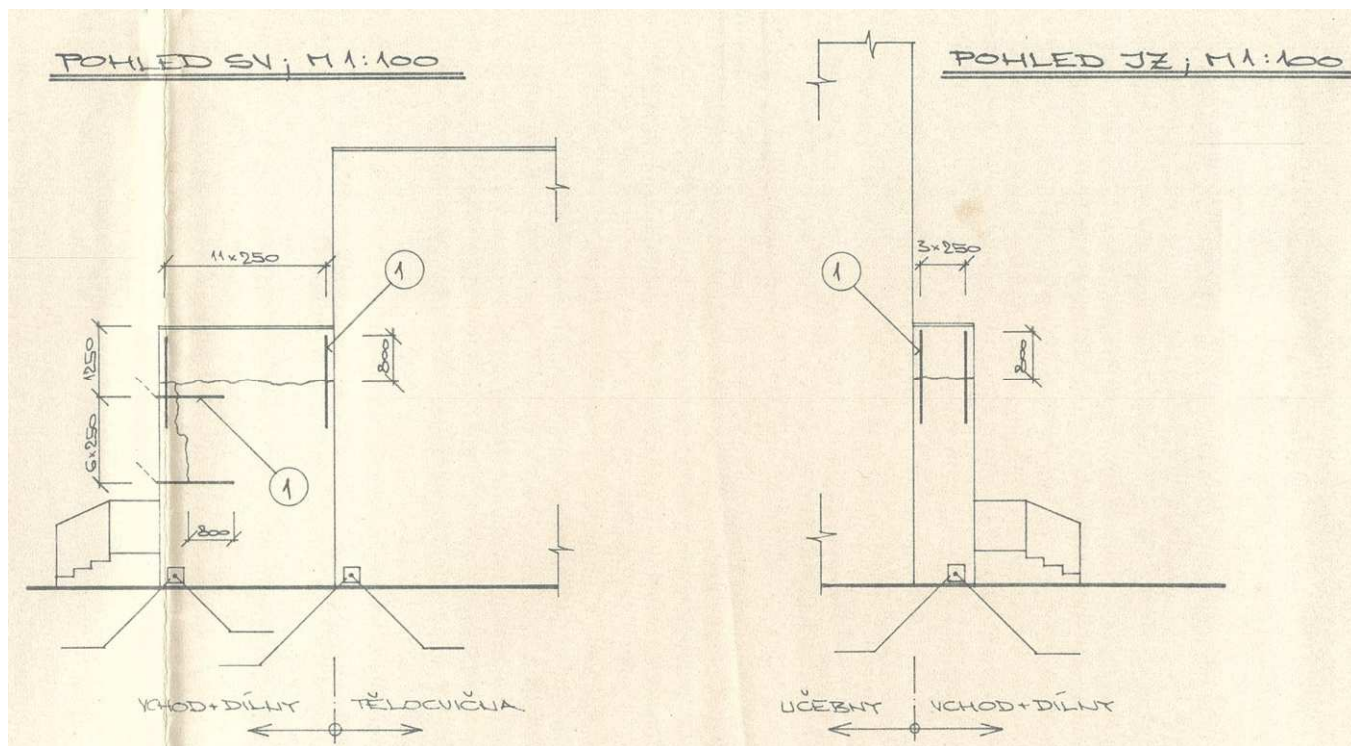




ZHODNOCENÍ PORUŠENÍ OBJEKTŮ SO01+SO03 ZŠ A MŠ PRUŠÁNKY
Školní 289/1666, 696 21, Prušánky

Stránka 25 (71)

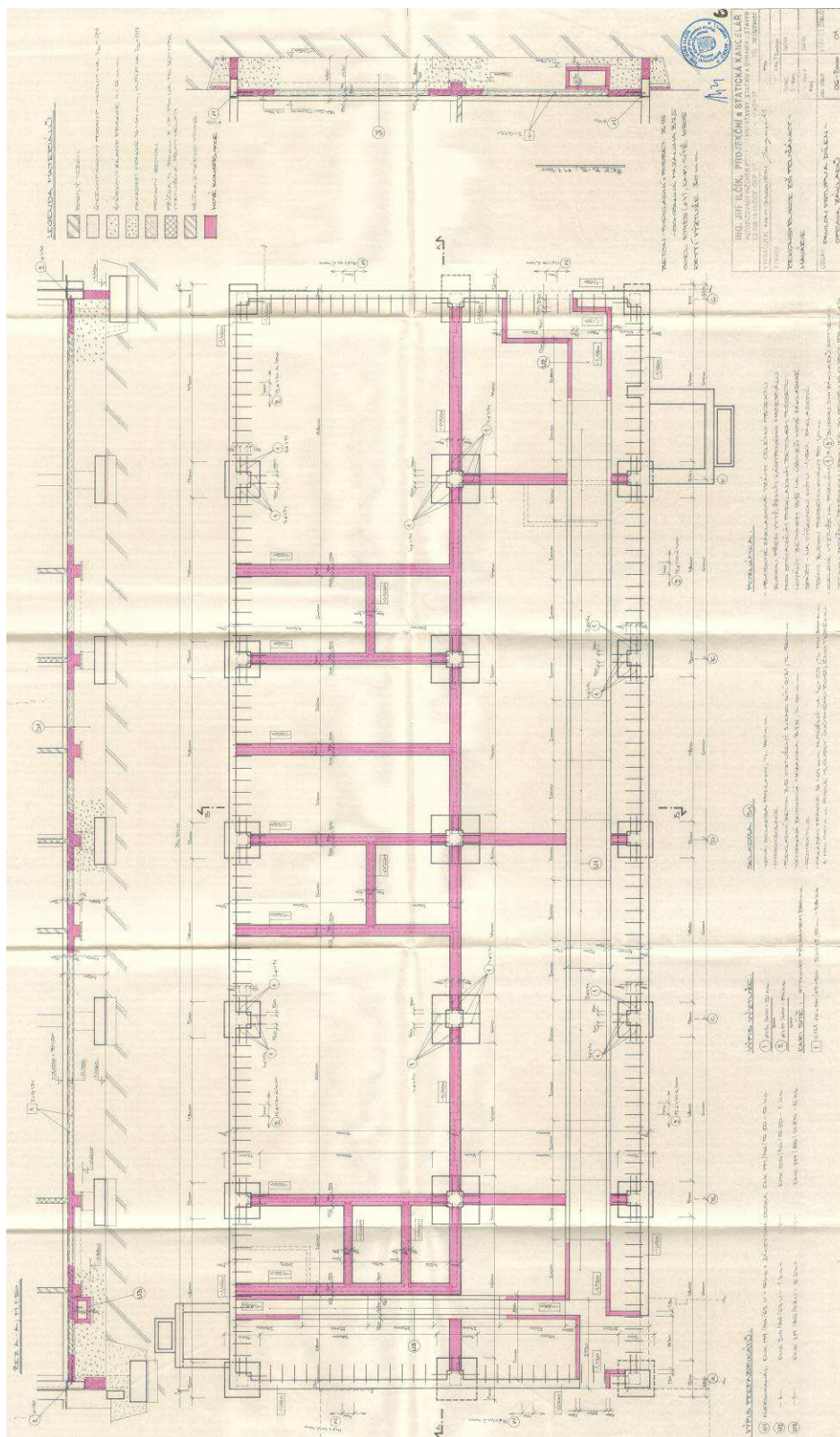




ZHODNOCENÍ PORUŠENÍ OBJEKTŮ SO01-SO03 ZŠ A MŠ PRUŠÁNKY
Školní 289/1666, 696 21, Prušánky

Stránka 26 (71)





ZHODNOCENÍ PORUŠENÍ OBJEKTŮ SO01+SO03 ZŠ A MŠ PRUŠÁNKY
Školní 289/1666, 696 21, Prušánky

Stránka 27 (71)



SO-03 : tělocvična (popis z 04/2000)

Jedná se o částečně jednopodlažní a částečně dvoupodlažní nepodsklepenou budovu s plochou střechou, půdorysných rozměrů 30,75 x 13,2 m. Konstrukčně je objekt řešen jako železobetonový příčný montovaný skelet. Jednopodlažní část /tělocvična/ i dvoupodlažní část /kabinety a nářadovna/ jsou řešeny jako konstrukční jednotrakt. Sloupy skeletu jsou založeny na železobetonových základových patkách. Po obvodu objektu jsou na základových patkách uloženy obvodové základové trámy, na kterých je uložen obvodový plášť z porobetonových tvárnic. Dolní líc obvodového základového trámu je založen v zámrazné hloubce cca 300 mm pod úroveň upraveného terénu. Pod podlahou objektu jsou vedeny instalační kanály pro rozvod ÚT a vody.

Vzhledem k nevhodné skladbě a vzniku poruch podlahy v tělocvičně a tím také k pravděpodobným poruchám hydroizolací, bude provedeno vybourání podlahy tělocvičny včetně podkladních betonů. Po vybourání podlah a podkladního betonu bude provedeno vytěžení násypu pod stávajícím podkladním betonem až na úroveň únosného rostlého terénu, min. však na výškovou kótu -1,300 m, ale max. na úroveň základové spáry patek skeletu na výškovou kótu -1,850 m. Současně s vytěžením násypu bude provedena demontáž všech stávajících instalačních kanálů.

Před vytěžením násypu pod úroveň základové spáry obvodových základových trámů budou tyto trámy po celém obvodu objektu po 1,0 m podbetonovány betonem třídy B15 na výškovou úroveň min. -1,300 m /podle mocnosti násypu, který bude odtěžen/.





Dále bude proveden nový násyp z makadamu frakce 16 až 64 mm, který bude po vrstvách 250 mm hutněn na relativní ulehlost $I_p = 0,70$. Při provádění násypu budou do hutněného štěrkopískového podsypu osazeny prefabrikované dílce energokanálu. Části energokanálu, které není možno vyskládat z prefabrikátů, budou provedeny z monolitického železobetonu přímo na stavbě. Monolitické části energokanálu budou provedeny z betonu třídy B20, který bude při vnějším líci stěn a dna vyztužen KARI SÍTÍ AQ 70 ($\phi 7 \times 100 / \phi 7 \times 100$). Tloušťka stěn a dna bude 130 mm. Po uložení rozvodů do energokanálu budou uloženy zákrytové desky energokanálu. Na hutněný makadam bude na výškové úrovni -0,500 m v jednopodlažní části a +0,400 m ve dvoupodlažní části uložena geotextilie a na ni bude provedena ochranná betonová mazanina tl. 50 mm z betonu třídy B7,5. Dále bude proveden podkladní beton tl. 150 mm z betonu třídy B15, který bude vyztužen při horním i dolním líci KARI SÍTÍ Q 131. Na podkladní beton bude provedena nová hydroizolace, která bude řádně napojena na stávající hydroizolaci probíhající pod obvodovým pláštěm. Nakonec bude provedena nová skladba podlahy.

Pokud nebudou ve dvoupodlažní části tělocvičny zjištěny po odstranění stávající podlahové krytiny z PVC žádné poruchy, nebudou výše popsané opravy této části tělocvičny provedeny.

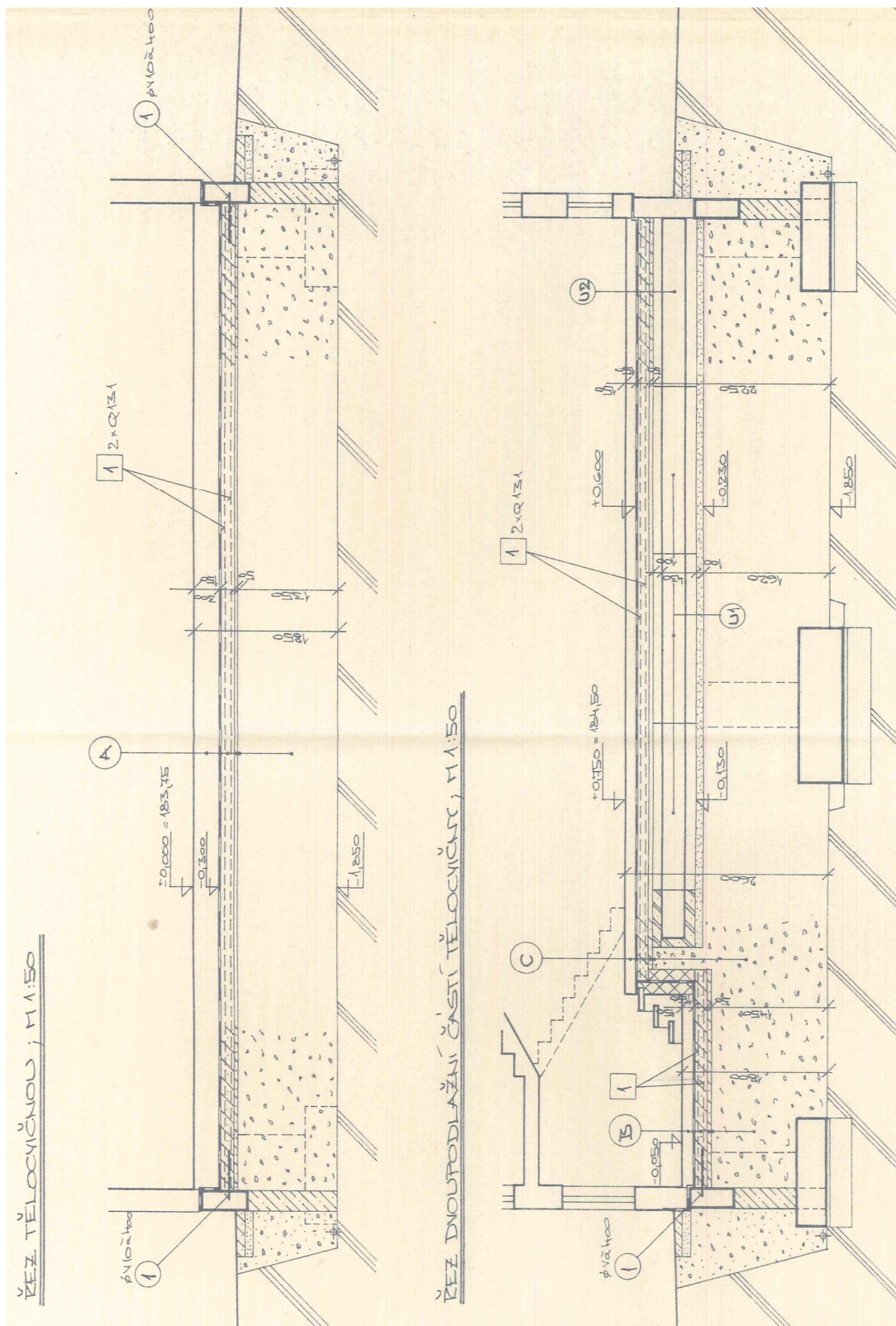
Statické zajištění trhlin v obvodovém plášti bude provedeno pomocí systému HELIFIX. Speciální ocelové pruty HeliBar budou podle projektové dokumentace osazeny do vysekaných drážek ve zdivu a pomocí cementové zálivky HeliBond MM2 budou pevně spojeny se zdivem. Tvar tyčí HeliBar a složení zálivky zajistí to, že případná tahová napětí, která ve zdivu vzniknou, budou přenesena ocelovým prutem. Vysekání drážky, její úprava a osazení prutu HeliBar musí být provedeno přesně podle katalogového listu firmy HELIFIX, který je součástí technické zprávy. Před provedením systému HELIFIX budou zainjektovány trhliny.





Kolem obou řešených objektů /tělocvična a pavilon vstupu a dílen/ bude provedena drenáž, která bude napojena na kanalizaci. Odvádění vlhkosti z okolí základů bude zajištěno drenážní trubkou ϕ 80 mm, která bude uložena po vnější straně základových patek na úrovni jejich základové spáry. Do výkopu bude před uložením drenážní trubky uložena geotextilie, která bude po zasypání výkopu štěrskem frakce 4 až 16 mm zabráňovat pronikání jemných částic do štěrkového zásypu a tím také zanášení drenážní trubky.





ZHODNOCENÍ PORUŠENÍ OBJEKTŮ SO01+SO03 ZŠ A MŠ PRUŠÁNKY
Školní 289/1666, 696 21, Prušánky

Stránka 31 (71)



SO-04 : spojovací krček (popis z 04/2000)

Jedná se o spojovací krček mezi pavilonem vstupu a dílen SO 02 a pavilonem stravování a mimoškolní výchovy SO 05. Na základových patkách jsou založeny ocelové sloupy, které prostřednictvím příčných ocelových nosníků vynášejí střešní konstrukci, která je plochá. Na základových patkách jsou uloženy obvodové základové trámy, které vynášejí obvodové parapetní zdivo. Na tomto zdivu je uložen obvodový plášť, který je tvořen drátosklem, osazeným do ocelového rámu.

S ohledem na nevhodné konstrukční řešení spojovacího krčku a tím také na vznikající poruchy bude provedeno zbourání celého objektu a spojovací krček bude naprojektován a postaven nový.



SO-05 : pavilon stravování a mimoškolní výchovy (popis z 04/2000)

Jedná se o dvoupodlažní objekt se suterénem. Střecha objektu je plochá, půdorysné rozměry objektu jsou 24,50 x 18,70 m. Konstrukčně je objekt řešen jako železobetonový příčný montovaný skelet. Sloupy skeletu jsou založeny na železobetonových základových patkách. Po obvodu objektu jsou na základových patkách uloženy obvodové základové trámy, na kterých je uložen obvodový plášť z porobetonových tvárnic.

Z hlediska statiky nedochází na tomto objektu k závažnějším poruchám. Dochází ke vzniku trhlinek v obvodovém plášti, ale vzhledem k tomu, že objekt je podsklepen a proto je založen ve větší hloubce, nejsou tyto poruchy tak závažné jako na ostatních objektech.





2.2 Inženýrsko-geologické poměry oblasti

Karpatská soustava byla zformována procesy alpínského vrásnění, zejména v období od svrchní křídý do terciéru pohyby litosférických desek, které se posouvaly se svrchní částí zemského pláště. Tyto pohyby byly způsobeny kolizí jižní africké desky se severní deskou Evropy konsolidovanou variskou tektonickou genezí. Na území ČR zasahuje jen malý úsek vnější části Západních Karpat, tvořený příkrovy mezozoických a terciérních hornin, nazývaných flyšové Karpaty. Ty byly na východní okraj Českého masivu nasunuty od jihu až jihovýchodu hlavně během mladšího terciéru – miocénu, což určuje jejich stavbu dodnes. Miocénní usazeniny jsou v současné době překryty kvartérními příkrovy, ale lokálně vystupují až k terénu.

Konečným výsledkem alpínských procesů je složitá příkrovová stavba flyšového pásma. Celkově ji lze charakterizovat jako mohutný příkrov, přesunutý k severozápadu přes konsolidovaný okraj evropské pevniny.

V karpatské předhlubni a vídeňské pánvi, do které proniklo moře na rozhraní paleogénu a neogénu, se ukládaly písčité a jílovité sedimenty. Uložení dosahují mocnosti až několika tisíců metrů. Ukončení sedimentace v karpatské předhlubni souvisí s ústupem moře ve středním miocénu, koncem badenu. Ve vídeňské pánvi pokračovala sedimentace až do svrchního miocénu, stupně pannonu.

Ve svrchním miocénu – pannonu – byla Vídeňská pánev jen jezerem s okrajovými lagunami a občas vodou zaplavovanými močály.

Následný pliocén je vyvinut v celé karpatské části našeho území pouze jako sladkovodní, říční a jezerní uložení. Od této doby již měla karpatská oblast vývoj shodný s Českým masivem.

Podloží jednotka kvartéru je neogén, jejich hranice probíhá na bázi tzv. mořského izotopového stadia 103, které je datováno na 2,6 milionu let. Počátek kvartéru se tak kryje s nástupem velkých globálních změn způsobených příchodem ledových dob. Klíčovou událostí je průnik chladných vod do Středozevního moře z čehož plynulo ochlazení klimatu. Dále pak docházelo ke střídání ledových a meziledových dob.

Je tedy patrné, že geologická minulost zájmové oblasti a tedy i její skladba jsou složitou kombinací geologických procesů utvářejících dnešní inženýrsko-geologické poměry.





Z **geologického** hlediska je širší oblast zájmového území součástí tzv. ústřední moravské prohlubně, která je dle členění T. Budaye et. al. (1967) jednou z podélných tektonických jednotek české části Vídeňské pánve. Jde o strukturně tektonickou jednotku (příkopovou propadlinu), která je omezena na západě Steinbergským a na východě Lužickým zlomem. V pánvi se uplatňuje především podélná poklesová tektonika, která ji dělí na jednotlivé kry.

Neogén v širší oblasti reprezentují po stratigrafické stránce sedimenty pannonu, pontu a dáku. Z těchto neogenních formací je nejdůležitější **pont** s vývojem lignitové sloje v zóně F na bázi tzv. uhelné série. V podloží lignitové sloje je vyvinuta šedo zelená série **svrchního pannonu** (zóna E). V nadloží uhelné série (nad zónou F) jsou uloženy sedimenty tzv. pestré série **dáku** (zóna G-H), reprezentované vápnitými pestrými skvrnitými jíly, ve kterých jsou vyvinuty písčité polohy převážně ve formě čoček, resp. plošně málo rozsáhlých poloh.

V naší oblasti je neogén zastoupen gbelským souvrstvím, které jako nový litostratigrafický název navrhl Bartek (1989). Sedimenty tohoto souvrství náleží Pappovým zónám G a H. Vyskytují se pouze v centrální části Vídeňské pánve a v oblasti moravské předhlubně. Od sedimentů bzeneckého souvrství ležících západněji jsou odděleny steinbergským zlomovým systémem, na východě pak lanžhotským zlomovým systémem. Z pohledu litologického jsou reprezentovány písky, prachy a jíly. V námi posuzované lokalitě je gbelské souvrství reprezentováno vápnitými a nevápnitými jíly, místy s polohami písků a prachů. Jíl je šedý až šedohnědý, vápnitý i nevápnitý, místy prachovito-písčitý, díky zvětrávání zbarvený do rezava, masivní. Podobně jako ostatní litofaciální typy gbelského souvrství jsou tyto jíly bezfosilní.

Kvartérní pokryv tvoří v širším zájmovém území eolické sedimenty zvláště ve formě vátých písků a spraší, dále deluviofluviálních sedimentů a v údolích potoků a říček potom sedimenty fluviální. Význačnější jsou však eolické sedimenty zastoupené sprašemi, sprašovými hlínami a zejména vátými písky. Tyto sedimenty jsou diskordantně uloženy na podložních sedimentech. Deluviofluviální písčito hlinité sedimenty vyplňují periodicky protékaná mělká údolí (tzv. geofiltrační proudy). Litologicky odpovídá jejich složení sedimentům blízkého okolí. Jedná se většinou o tmavě hnědé hlíny, které dosahují průměrné mocnosti 1,0 až 1,5 m. Obecně mocnost všech kvartérních sedimentů značně kolísá – někde tvoří slabou vrstvu, jinde dosahuje mocnosti i několika metrů.





Podle **hydrogeologické** rajonizace je širší zájmové území součástí velmi rozsáhlého a vodohospodářsky významného hydrogeologického útvaru „22503 Dolnomoravský úval – severní část“, vrstva základní a hydrogeologického rajónu „2250 Dolnomoravský úval“.

Většinu neogenních stupňů rajónu charakterizuje tlakový oběh podzemních vod s negativní, řidčeji pozitivní peizometrickou úrovní. Převážně jemnozrnné písky, uprostřed převládajících jílu představují průlinové kolektory různých mocností a faciálního vývoje, se samostatným odvodněním a infiltračním územím. Zvodnění sedimentů bývá proměnlivé. Buď se jedná o vložky písků, plošně i výškově omezené s negativní výtlačnou úrovní, nebo o pánve vyplněné velkými mocnostmi dobře zvodněných písků a štěrků. V širším okolí zájmového území byl zjištěn koeficient hydraulické vodivosti (dříve filtrace) zvodněných kolektorů pannonu v rozmezí $2,7 \cdot 10^{-5}$ - $1,8 \cdot 10^{-6} \text{ m.s}^{-1}$ a svědčí o jejich relativně nízké propustnosti.

Prachovito-písčité jíly a jíly jsou realitně nepropustné. Jejich koeficient propustnosti se pohybuje v řádech $n \cdot 10^{-7}$ až $n \cdot 10^{-8} \text{ m.s}^{-1}$. Vzhledem k periodickému střídání jednotlivých facií, vytvářejí jíly stropní izolátory a způsobují, že hladina podzemní vody je ve zvodněných kolektorech napjatá. Jednotlivé vydatnosti studní neznáme. Uváděná čerpaná množství objektů při maximálních sníženích se pohybují v jednotkách l.s^{-1} .

Jedině kvartérní zvodně, reprezentované zejména fluviálními sedimenty v údolích říček a potoků a také váte písky se vyznačují volnou hladinou. Zdrojem dotace podzemní vody kvartérních sedimentů jsou v převážné míře srážky a dále vody infiltrující z přilehlých vodotečí.

Infiltrační oblasti neogenních kolektorů jsou obvykle vzdálené a prakticky se shodují s výchozovými partiemi na okraji pánve. Zdrojem dotace neogenních kolektorů jsou téměř výhradně srážky.

Kvartérní spraše a sprašové hlíny jsou málo propustné a jako vododajné sedimenty jsou naprosto bezvýznamné. I když jako celek jsou sprašové sedimenty velmi málo propustné, umožňují částečné vsakování srážek, neboť jejich vertikální propustnost je daleko větší než propustnost v horizontálním směru. Kvartérní váte písky jsou propustnější a mohou být i zvodněné. Zvodněné také mohou být deluviofluviální sedimenty. Velikost jejich zvodnění bývá závislá na množství spadlých srážek v jejich hydrologickém povodí.





Kvartérní sedimenty jsou na zájmové lokalitě zastoupeny sedimenty výlučně deluviofluviálního charakteru a jsou uloženy pod tenkou vrstvou ornice. Deluviofluviální sedimenty, zastoupené na lokalitě písčitými hlínami až hlinitými písky, vyplňují periodicky protékané údolí – tzv. geofitrační proud, což je terénní sníženina, kterou snadněji a rychleji odtékají srážkové vody z jejího okolí do údolí říčky Prušánky (viz geologická mapa v příloze č. 3).

Navrhované stavby tělocvičny a kuželny se nacházejí na západním okraji této sníženiny, a proto i mocnost kvartérních sedimentů v jejich podloží narůstá od Z k V. V průzkumném vrtu PV-1 se báze těchto kvartérních sedimentů nacházela v hloubce již 1,0 m, naopak v průzkumném vrtu PV-4 byla jejich báze v hloubce 2,40 m. V době průzkumných prací nebyly tyto kvartérní sedimenty zvodněny a nemohl být tak odebrán vzorek vody na rozbor se zaměřením na stavební účely. Největší zvodnění je očekáváno na jaře v období tání sněhu a také v obdobích srážkově nadprůměrných. Směr proudění podzemní vody v této mělké kvartérní zvodni je k S do údolí říčky Prušánky.

Geotechnicky byly popisované kvartérní sedimenty zaříděny na základě rozborů mezi zeminy jemnozrné třídy F4 CS (jíl písčité) a zeminy písčité třídy S4 SM (písek hlinitý).

Neogenní sedimenty stupně pannon jsou uloženy v podloží kvartérních a jsou zde zastoupeny sedimenty tzv. gbelského souvrství (viz popis geologických poměrů v kapitole č. 3.1). Na posuzované lokalitě byly tyto sedimenty zastiženy pouze v podobě jemnozrných zemin - jílů třídy F8 CE žlutohnědé a šedozelené barvy. Obsahují vápnité konkrce až hnízda, jsou extrémně plastické a vyznačují se tuhou až pevnou konzistencí. Neogenní jíly nebyly do zkoumané hloubky 8,0 m zvodněny.

Laboratorními rozborů neogenních jílů bylo zjištěno, že se jedná o jíly s extrémně vysokou plasticitou. Svědčí to o tom, že jíly v gbelském souvrství obsahují jílové minerály ze skupiny montmorillonitu, resp. dříve užívaného názvu smektit. Tyto jílové minerály jsou velmi bobtnavé a mají velkou absorpční schopnost. Pro své vlastnosti a zejména díky svojí vysoké vazebné kapacitě se využívají mimo jiné i v lékařství.

Ze zrnitostních rozborů vyplynulo, že tyto neogenní jíly obsahují v průměru 95 % jílovitých částic a 5 % prachových částic, proto i průběh křivek zrnitosti je vodorovný.

Velmi netradiční a atypický průběh měly i zkoušky stlačitelnosti prováděné na těchto neogenních jílech. Díky své vysoké bobtnavosti se vzorky jílu změnil v jakousi rosolovitou hmotu, a to i přesto, že se zkouška stlačitelnosti prováděla bez zalití vodou a vzorek jílu tak byl jen přirozeně vlhký.

Proto bylo následně přistoupeno k zalití zkoušených vzorků jílu vodou a jejich následné přitížení, aby bylo možné změřit na konci zkoušek bobtnací tlak, který vykazoval velmi vysokou hodnotu 1 MPa (viz výsledky rozborů a jejich hodnocení v následující kapitole).





Hodnoty geotechnických parametrů zemin
z laboratorních zkoušek

Tabulka č . 3

Parametr	Značka	F8 CE	F8 CE	F8 CE	F8 CE
Vrt		PV-1	PV-1	PV-3	PV-3
Hloubka odběru	(m)	2,6-2,7	6,4-6,6	2,5-2,6	5,7-5,8
Vlhkost zeminy	w (%)	34,8	25,5	26,4	27,9
Mez tekutosti	w _L (%)	112	91	106	103
Mez plasticity	w _p (%)	29	24	29	27
Index plasticity	I _p (%)	82	66	77	75
Podíl zrn 0,5 mm	%	3,1	0,5	0,3	0,2
Stupeň konzistence redukovaný	I _{CR}	0,92	0,98	1,03	0,99
Index koloidní aktivity	I _A	0,88	0,85	0,81	0,78
Propustnost z křivky zrnitosti	k (m.s ⁻¹)	<3.10 ⁻⁸	<3.10 ⁻⁸	<3.10 ⁻⁸	<3.10 ⁻⁸
Objemová hmotnost	ρ (Mg.m ³)	1,90	2,04	1,93	1,98

Obj. hmotnost suché zeminy	ρ _d (Mg.m ³)	1,41	1,62	1,52	1,55
Hustota pevných částic	ρ _s (Mg.m ³)	2,75	2,74	2,79	2,79
Pórovitost	n (%)	49	41	45	44
Stupeň nasycení	Sr (%)	100	100	89	97
Efektivní soudržnost	c _{ef} (kPa)		37		47
Efektivní úhel vnitřního tření.	φ _{ef} (°)		13,5		10,5
Totální soudržnost	c _u (kPa)		284		
Efektivní úhel vnitřního tření	φ _u (°)		0		
Součinitel prosedavosti, resp. bobtnání	i _{imp} (%)	-7,2	-9,1		
Bobtnací tlak	kPa			1000	1000

ZHODNOCENÍ PORUŠENÍ OBJEKTŮ SO01÷SO03 ZŠ A MŠ PRUŠÁNKY
Školní 289/1666, 696 21, Prušánky

Stránka 38 (71)





Doporučené parametry zemin do statických výpočtů

Tabulka č. 4

Parametr	Značka	F8 CH
Edometrický modul přetvárnosti	E_{oed} (Mpa)	16
totální soudržnost	c_u (kPa)	284
totální úhel vnitřního tření	φ_u (°)	0
Efektivní soudržnost	c_{ef} (kPa)	37/47
Efektivní úhel vnitřního tření	φ_{ef} (°)	13,5/10,5
Objemová tíha	γ (kN.m ⁻³)	20,5
Poissonovo číslo	ν	0,42
Součinitel	β	0,37

Poznámka: Hodnoty efektivních parametrů před lomítkem platí pro tělocvičnu a za lomítkem pro kuželnu.

Hodnoty geotechnických parametrů zemin z laboratorních zkoušek

Tabulka č. 2

Parametr	Značka	F4 CS pevná	S4 SM
Vrt		PV-4	PV-2
Hloubka odběru	(m)	1,4-2,0	0,7-1,5
Vlhkost zeminy	w (%)	10,0	4,3
Mez tekutosti	w_L (%)	39	
Mez plasticity	w_p (%)	15	
Index plasticity	I_p (%)	24	
Podíl zrn 0,5 mm	%	8,1	
Stupeň konzistence redukovaný	I_{CR}	1,19	
Index koloidní aktivity	I_A	1,06	
propustnost	k (m.s ⁻¹)	$<3 \cdot 10^{-8}$	$2,2 \cdot 10^{-6}$

ZHODNOCENÍ PORUŠENÍ OBJEKTŮ SO01-SO03 ZŠ A MŠ PRUŠÁNKY
Školní 289/1666, 696 21, Prušánky

Stránka 39 (71)





Zatřídění podle bývalých ČSN
73 1001 73 3050

PV-1 (cca 181,50 m n. m.)

0,00 - 0,60 m hlína jílovito-písčitá, hnědá, tuhá, ornice nebo navážka 2

0,60 - 1,00 m hlína písčitá až písek hlinitý, žlutohnědý, tuhý,
s vápnitými konkracemi (Q) S4 SM 2

1,00 - 8,00 m jíl tuhý až pevný a plastický, do hloubky 1,40 m

žlutohnědý dále do hloubky 1,60 m šedozelený a rezavě

skvrnitý a nakonec do konečné hloubky zelenošedý

a žlutohnědý s obsahem vápnitých konkrací až hnízd (N) F8 CE 3

Hladina podzemní vody: nenaražená

Vzorky zemin: neporušené: 2,60-2,70, 6,40-6,70 m pod terénem

PV-2 (cca 181,20 m n. m.)

0,00 - 0,70 m hlína jílovito-písčitá, hnědá, tuhá, ornice nebo navážka 2

0,70 - 1,50 m hlína písčitá až písek hlinitý, žlutohnědý, tuhý
s vápnitými hnízdami (Q) S4 SM 2

1,50 - 7,00 m jíl žlutohnědý a šedozelený, tuhý až pevný, plastický,

s obsahem vápnitých konkrací až hnízd (N) F8 CE 3

Hladina podzemní vody: nenaražená

Vzorky zemin: porušený: 0,70-1,50 m pod terénem

PV-3 (cca 181,00 m n. m.)

0,00 - 0,30 m hlína jílovito-písčitá, hnědá, tuhá, ornice 2

0,30 - 1,40 m hlína silně písčitá až písek hlinitý, žlutohnědý,
tuhý až pevný S4 SM 2

1,40 - 1,70 m hlína silně písčitá až písek hlinitý, žlutohnědý,

tuhý až pevný, s vápnitými konkracemi (Q) S4 SM 2

1,70 - 8,00 m jíl žlutohnědý a šedozelený, tuhý až pevný, plastický,

s obsahem vápnitých konkrací až hnízd (N) F8 CE 3

Hladina podzemní vody: nenaražená

Vzorky zemin: neporušené: 2,50-2,60, 5,70-5,90 m pod terénem

ZHODNOCENÍ PORUŠENÍ OBJEKTŮ SO01-SO03 ZŠ A MŠ PRUŠÁNKY
Školní 289/1666, 696 21, Prušánky

Stránka 40 (71)





PV-4 (cca 181,00 m n. m.)

0,00 - 0,30 m hlína jílovito-písčitá, hnědá, tuhá, ornice 2

0,30 - 2,40 m hlína písčitá až písek hlinitý, světle hnědý, od hloubky

1,40 m hnědý, tuhý, s vápnitými hnízdy a konkrerci (Q) **F4 CS 2**

2,40 - 7,00 m jíl žlutohnědý a šedozelený, tuhý až pevný, plastický,

s obsahem vápnitých konkrací až hnízd (N) **F8 CE 3**

Hladina podzemní vody: nenaražená

Vzorky zemin: porušený: 1,40-2,00 m pod terénem

Poznámky: Zvýrazněné zatřídění zemin je podle laboratorních zkoušek, obyčejným písmem podle makroskopického popisu. Rozhraní Q – kvartéru a N – neogénu.



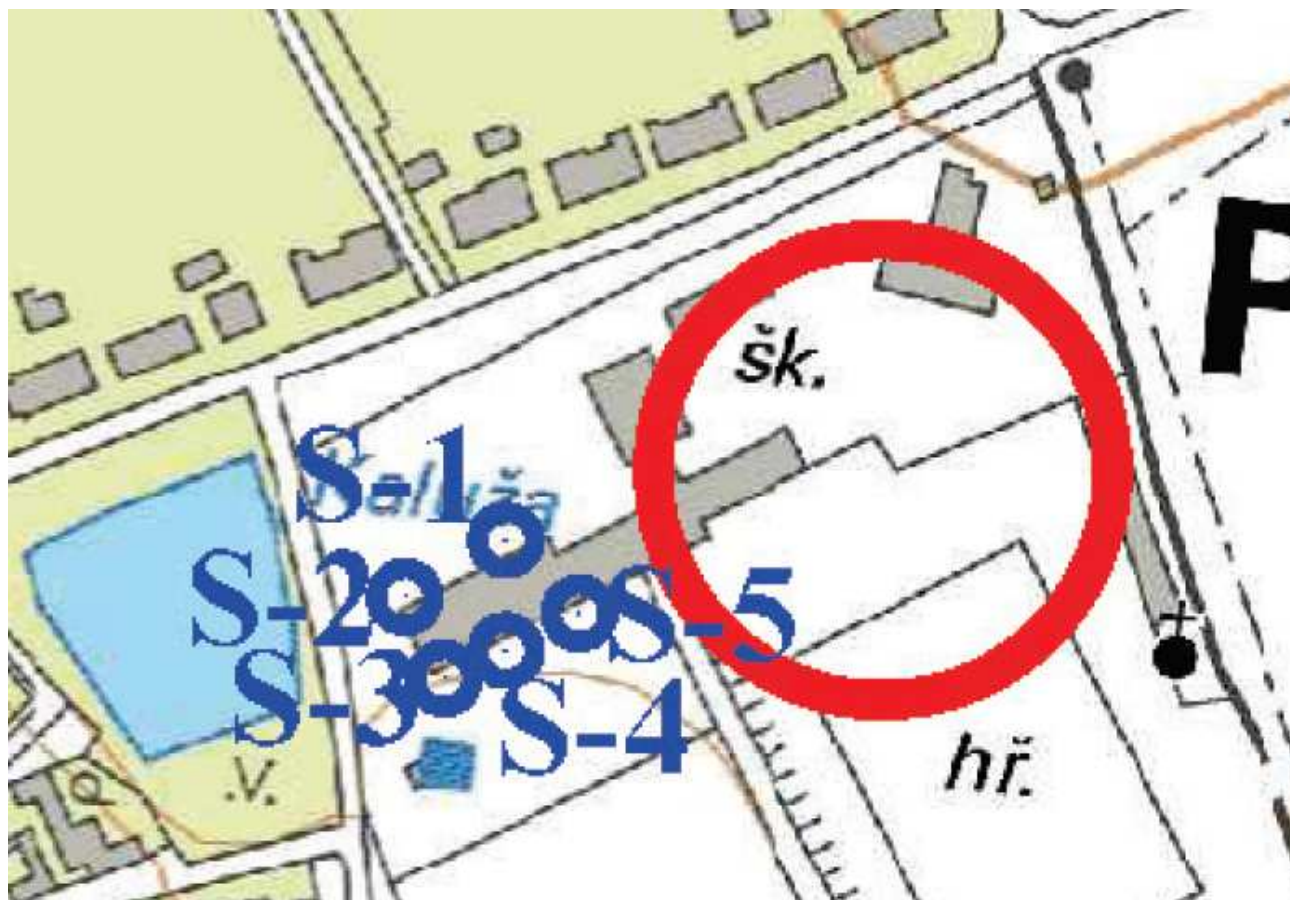
ZHODNOCENÍ PORUŠENÍ OBJEKTŮ SO01-SO03 ZŠ A MŠ PRUŠÁNKY
Školní 289/1666, 696 21, Prušánky

Stránka 41 (71)





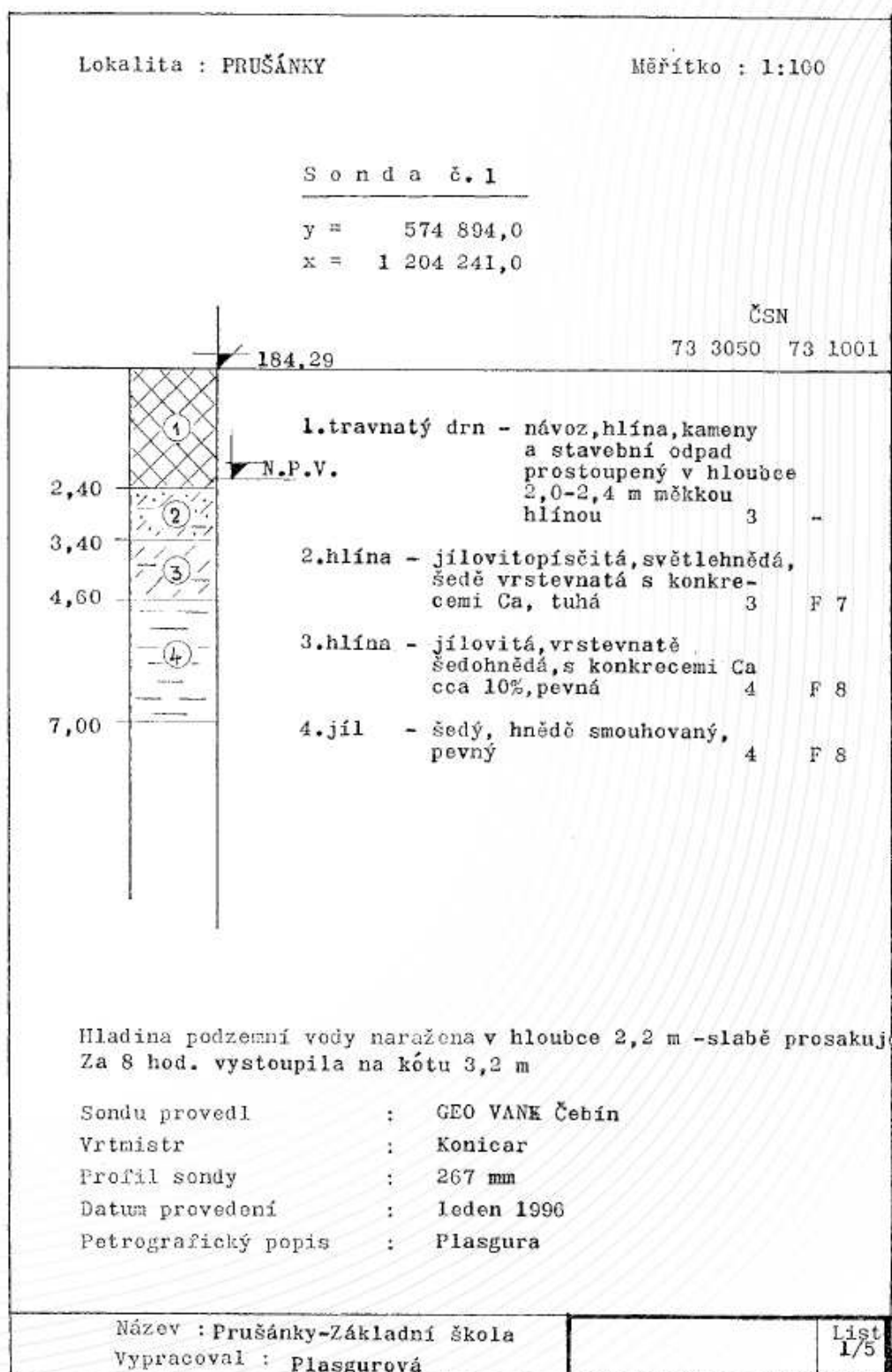
Archivní sondy :



ZHODNOCENÍ PORUŠENÍ OBJEKTŮ SO01÷SO03 ZŠ A MŠ PRUŠÁNKY
Školní 289/1666, 696 21, Prušánky

Stránka 42 (71)






ZHODNOCENÍ PORUŠENÍ OBJEKTŮ SO01-SO03 ZŠ A MŠ PRUŠÁNKY
Školní 289/1666, 696 21, Prušánky

Stránka 43 (71)





Lokalita : PRUŠÁNKY		Měřítko : 1:100																																	
<p>S o n d a č. 2</p> <p>y = 574 920,0</p> <p>x = 1 204 256,0</p>																																			
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> 184,25 ČSN 73 3050 73 1001 </div>																																			
0,80 1,10 1,40 1,60 1,90 2,80 4,10 6,00		<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 60%;">1. travnatý drn - návoz, hlína s cihlou</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">3</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">-</td> <td style="width: 20%;"></td> </tr> <tr> <td>2. hlína - hnědá, humozní, drobivá, původní horizont ornice</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">-</td> </tr> <tr> <td>3. písek - hnědý, s měkkou hlínou</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">S</td> <td style="text-align: center;">5</td> </tr> <tr> <td>4. hlína - jílovito-písčitá, šedohnědá, s cíváry cca 15%, tuhá</td> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">F</td> <td style="text-align: center;">7</td> </tr> <tr> <td>5. písek - šedohnědý, hlinitý, s měkkou konzistencí</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">S</td> <td style="text-align: center;">5</td> </tr> <tr> <td>6. hlína - jílovito-písčitá, vrstevnatě šedohnědá s cíváry cca 15%, tuhá</td> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">F</td> <td style="text-align: center;">7</td> </tr> <tr> <td>7. hlína - jílovitá, šedohnědá, s cíváry do 10%, pevná</td> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: center;">F</td> <td style="text-align: center;">7</td> </tr> <tr> <td>8. jíl - šedý, hnědě smouhovaný, pevný</td> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: center;">F</td> <td style="text-align: center;">8</td> </tr> </table>		1. travnatý drn - návoz, hlína s cihlou	3	-		2. hlína - hnědá, humozní, drobivá, původní horizont ornice	2	2	-	3. písek - hnědý, s měkkou hlínou	2	S	5	4. hlína - jílovito-písčitá, šedohnědá, s cíváry cca 15%, tuhá	3	F	7	5. písek - šedohnědý, hlinitý, s měkkou konzistencí	2	S	5	6. hlína - jílovito-písčitá, vrstevnatě šedohnědá s cíváry cca 15%, tuhá	3	F	7	7. hlína - jílovitá, šedohnědá, s cíváry do 10%, pevná	4	F	7	8. jíl - šedý, hnědě smouhovaný, pevný	4	F	8
1. travnatý drn - návoz, hlína s cihlou	3	-																																	
2. hlína - hnědá, humozní, drobivá, původní horizont ornice	2	2	-																																
3. písek - hnědý, s měkkou hlínou	2	S	5																																
4. hlína - jílovito-písčitá, šedohnědá, s cíváry cca 15%, tuhá	3	F	7																																
5. písek - šedohnědý, hlinitý, s měkkou konzistencí	2	S	5																																
6. hlína - jílovito-písčitá, vrstevnatě šedohnědá s cíváry cca 15%, tuhá	3	F	7																																
7. hlína - jílovitá, šedohnědá, s cíváry do 10%, pevná	4	F	7																																
8. jíl - šedý, hnědě smouhovaný, pevný	4	F	8																																
<p>Hladina podzemní vody naražena nebyla</p> <p>Sondu provedl : GEO VANK Čebín</p> <p>Vrtmistr : Konicar</p> <p>Profil sondy : 267 mm</p> <p>Datum provedení : leden 1996</p> <p>Petrografický popis : Plasgura</p>																																			
Název : Prušánky-Základní škola Vypracoval : Plasgurová		List 2/5																																	

ZHODNOCENÍ PORUŠENÍ OBJEKTŮ SO01+SO03 ZŠ A MŠ PRUŠÁNKY
 Školní 289/1666, 696 21, Prušánky

Stránka 44 (71)





Lokalita : PRUŠÁNKY		Měřítko : 1:100																					
<p>S o n d a č . 3</p> <hr/> <p>y = 574 910,0</p> <p>x = 1 204 277,0</p>																							
		ČSN 73 3050 73 1001																					
<div style="text-align: right; padding-right: 10px;">184,18</div> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="width: 20px; text-align: right; padding-right: 5px;">0,80 1,10 1,80 4,00 6,00</div> <div style="width: 20px; border-left: 1px solid black; border-right: 1px solid black; position: relative;"> <div style="position: absolute; top: 5px; left: 5px; width: 10px; height: 10px; border-radius: 50%; text-align: center; line-height: 10px;">1</div> <div style="position: absolute; top: 25px; left: 5px; width: 10px; height: 10px; border-radius: 50%; text-align: center; line-height: 10px;">3</div> <div style="position: absolute; top: 45px; left: 5px; width: 10px; height: 10px; border-radius: 50%; text-align: center; line-height: 10px;">4</div> <div style="position: absolute; top: 65px; left: 5px; width: 10px; height: 10px; border-radius: 50%; text-align: center; line-height: 10px;">5</div> </div> </div>	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%; padding: 2px;">1.hlína - hnědá, humozní, kyprá</td> <td style="width: 10%; text-align: center; padding: 2px;">2</td> <td style="width: 10%; text-align: center; padding: 2px;">-</td> <td style="width: 50%;"></td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">2.písek - šedohnědý, hlinitý středně ulehlý, suchý</td> <td style="text-align: center; padding: 2px;">2</td> <td style="text-align: center; padding: 2px;">S 5</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">3.hlína - písčitá, okrová, šedě vrstevnatá s konkréci Ca Ø až 15 mm cca 25%, tvrdá, suchá</td> <td style="text-align: center; padding: 2px;">4</td> <td style="text-align: center; padding: 2px;">F 7</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">4.hlína - jílovitá vrstevnatě šedo-hnědá s cicváry do 10%, pevná</td> <td style="text-align: center; padding: 2px;">4</td> <td style="text-align: center; padding: 2px;">F 7</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">5.jíl - šedý hnědě smouhovaný, pevný</td> <td style="text-align: center; padding: 2px;">4</td> <td style="text-align: center; padding: 2px;">F 8</td> <td></td> </tr> </table>			1.hlína - hnědá, humozní, kyprá	2	-		2.písek - šedohnědý, hlinitý středně ulehlý, suchý	2	S 5		3.hlína - písčitá, okrová, šedě vrstevnatá s konkréci Ca Ø až 15 mm cca 25%, tvrdá, suchá	4	F 7		4.hlína - jílovitá vrstevnatě šedo-hnědá s cicváry do 10%, pevná	4	F 7		5.jíl - šedý hnědě smouhovaný, pevný	4	F 8	
1.hlína - hnědá, humozní, kyprá	2	-																					
2.písek - šedohnědý, hlinitý středně ulehlý, suchý	2	S 5																					
3.hlína - písčitá, okrová, šedě vrstevnatá s konkréci Ca Ø až 15 mm cca 25%, tvrdá, suchá	4	F 7																					
4.hlína - jílovitá vrstevnatě šedo-hnědá s cicváry do 10%, pevná	4	F 7																					
5.jíl - šedý hnědě smouhovaný, pevný	4	F 8																					
<p>Hladina podzemní vody naražena nebyla</p>																							
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 40%; padding: 2px;">Sondy provedl</td> <td style="padding: 2px;">:</td> <td style="padding: 2px;">GEO VANK Čebín</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Vrtmistr</td> <td style="padding: 2px;">:</td> <td style="padding: 2px;">Konicar</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Profil sondy</td> <td style="padding: 2px;">:</td> <td style="padding: 2px;">267 mm</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Datum provedení</td> <td style="padding: 2px;">:</td> <td style="padding: 2px;">leden 1996</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Petrografický popis</td> <td style="padding: 2px;">:</td> <td style="padding: 2px;">Plasgura</td> </tr> </table>				Sondy provedl	:	GEO VANK Čebín	Vrtmistr	:	Konicar	Profil sondy	:	267 mm	Datum provedení	:	leden 1996	Petrografický popis	:	Plasgura					
Sondy provedl	:	GEO VANK Čebín																					
Vrtmistr	:	Konicar																					
Profil sondy	:	267 mm																					
Datum provedení	:	leden 1996																					
Petrografický popis	:	Plasgura																					
Název : Prušánky-Základní škola Vypracoval : Plasgurová			List 3/5																				

ZHODNOCENÍ PORUŠENÍ OBJEKTŮ SO01+SO03 ZŠ A MŠ PRUŠÁNKY
 Školní 289/1666, 696 21, Prušánky

Stránka 45 (71)





Lokalita : PRUŠÁNKY		Měřítko : 1:100	
S o n d a č. 4			
y = 574 894,0 x = 1 204 270,0			
		ČSN	
		73 3050	73 1001
184,03			
0,40 0,80 1,20 1,90 4,00 6,00	① ② ③ ④ ⑤ ⑥	1.hlína - šedohnědá, humozní, drobivá 2.písek - světlohnědý, jílovitý, neulehlý, zavlhlý 3.hlína - jílovitá, vrstevnatě šedá, tuhá 4.hlína - jemně písčité, okrově žlutá, šedě vrstevnatá, s konkrerci Ca Ø až 15 mm cca 25%, tvrdá, suchá 5.hlína - jílovitá, světle šedá s konkrerci Ca do 10%, pevná 6.jíl - šedý, hnědě smouhovaný, pevný	2 - 2 S 5 3 F 7 4 F 7 4 F 7 4 F 8
Hladina podzemní vody naražena nebyla			
Sondu provedl Vrtmistr Profil sondy Datum provedení Petrografický popis		: GEO VANK Čebín : Konicar : 267 mm : leden 1996 : Plasgura	
Název : Prušánky - Základní škola Vypracoval : Plasgurová		List 4/5	

ZHODNOCENÍ PORUŠENÍ OBJEKTŮ SO01+SO03 ZŠ A MŠ PRUŠÁNKY
Školní 289/1666, 696 21, Prušánky

Stránka 46 (71)





Lokalita : PRUŠÁNKY		Měřítko : 1:100	
<p>S o n d a č . 5</p> <hr/> <p>y = 574 875,0</p> <p>x = 1 204 260,0</p>			
		ČSN	
		73 3050 73 1001	
	183,92		
0,70	①		
1,50	②		
2,00	③		
2,40	④		
3,90	⑤		
6,00	⑥		
		<p>1.travnatý drn - humozní hlína, na bázi silně písčité,drobivá 2 -</p> <p>2.hlína - jílovito-písčité,s cíváry cca 10%, tuhá 3 F 7</p> <p>3.hlína - písčité,světlehnědá, tuhá až měkká 2 F 5</p> <p>4.hlína - jílovitá,šedohnědá, s cíváry cca 10%,tuhá 3 F 7</p> <p>5.hlína - jílovitá,vrstevnatě šedohnědá,s cíváry do 10%,pevná 4 F 7</p> <p>6.jíl - šedohnědý,pevný 4 F 8</p>	
<p>Hladina podzemní vody naražena nebyla</p> <p>Sondu provedl : GEO VANK Čebín</p> <p>Vrtmistr : Konicar</p> <p>Profil sondy : 267 mm</p> <p>Datum provedení : leden 1996</p> <p>Petrografický popis : Plasgura</p>			
Název : Prušánky - Základní škola		List	
Vypracoval : Plasgurová		5/5	

ZHODNOCENÍ PORUŠENÍ OBJEKTŮ SO01+SO03 ZŠ A MŠ PRUŠÁNKY
Školní 289/1666, 696 21, Prušánky

Stránka 47 (71)





2.5 Popis porušení objektů s příčinami porušování

Do půdorysů a pohledů byla zakreslena nalezená porušení na objektech při prováděných průzkumech (viz. výkresy D.02 a D.03).

Objekty jsou rozděleny na dilatační celky dle jednotlivých SO. Tyto dilatace jsou zejména v interiéru budov patrné lištami, zatměním a trhlinami. Z ohledání objektů je zřejmé, že jednotlivé dilatační celky se, dle původního projektového předpokladu, pohybují na podložních základových vrstvách nerovnoměrně a v dilatacích dochází k většímu či menšímu vzájemnému pohybu. Pohyby jsou patrné i na vnějších obalových vrstvách.

Porušení ve formě trhlin jsou patrná zejména na objektech SO-01, SO-02 (tedy učebnový pavilon a vstup s dílnami) a SO 03 (tělocvična). Projevy poruch na vnějších fasádách se propisují již delší dobu i přes zateplovací systém a soustředí se zejména kolem oslabení (paty a hlavy pilířů, meziokenní pilíře, nároží, apod.), některé z trhlin jsou patrné i v soklových částech. Dále byly zjištěny trhliny v nárožích objektů.

V interiérech objektů jsou trhliny patrné opět kolem oslabení stěn, dále pak hojně v příčkových konstrukcích a ve spárách mezi panely. V SO-01 byla nelezena trhlina šikmá v jednom z panelů.

Na nosných železobetonových průvlacích jsou znatelné smykové trhliny, které jsou často zamazávány, ale neustále se nově projevují. Na těchto prvcích bylo nalezeno další množství smykových trhlin nyní nově.

Styky zděných konstrukcí se sádkokartonovými jsou prakticky ve všech lokacích porušené trhlínkou. Stejně tak styky mezi nosnými sloupy systému a navazujícími stěnovými prvky.

Na obvodových stěnách objektu jsou vyčleněny ve většině případů meziokenní pilířky (nově dozdívané po roce 2000) od ŽB věnce objektu.

Trhliny na všech předmětných objektech byly nově prozkoumány a oměřeny s ohledem na již provedenou pasportizaci z roku 2018÷2019. V posledním roce byl na trhlínách a tedy i v pohybu nosných konstrukcí objektu zaznamenán výrazný pohyb.

Prakticky na všech trhlínách byl patrný jejich aktivní pohyb (rozevření, prodloužení, roztřepení hran, lámání malby, aj.). V hojném počtu byly nalezeny trhliny nové. Pohyby v původních nezapravených trhlínách byly nalezeny často vysoké, přesahující již 10mm. Trhliny byly zapraveny ve třídách a kabinetech cca před dvěma roky, ale v současné době jsou ve stejném či větším rozevření.

Některé z příčkových konstrukcí jsou v současné době již v nevyhovujícím stavu a bylo navrženo jejich bezodkladné nahrazení (viz. dále).





Vzhledem k rozčlenění trhlin po půdoryse a v pohledech, jejich průběhům, prostudování archívních podkladů, průzkumům na místě, konzultacím s uživateli objektu a dalším skutečností lze jednoznačně určit jako příčinu vzniku poruch objemové změny podložních jílových vrstev + změny konzistence zemin (vázané na změnu vlhkosti, potažmo opět objemové změny) spolu s nedostatečnou tuhostí základových spár.

Dle uživatelů objektu došlo zejména v minulém letech 2018 a 2021+2022 k výraznému nárůstu množství trhlin a bylo patrné jejich rozevření. Tento stav byl vysledován i na jiných objektech obdobného statického členění, který jsou založeny na zemínách objemově nestálých či mají v dostatečné blízkosti základové spáry tyto zeminy přítomné, jedná se zejména o vysoceplatické a extrémněplastické jíly. Vlivem posledních sušších let došlo k vysušení a smrštění těchto jílovitých vrstev do větších hloubek a tím pádem také k pohybům objektů na zemních masívech postižených smrštěním. Tato skutečnost se projevila na objektech v mnoha případech a to i na objektech podsklepených.

Na lokalitě jsou uložena mocná souvrství neogénních (miocénních) vysoce až extrémně plastických jílu. Jedná se o zeminy, které svým strukturním uspořádáním a mineralogickým složením představují vysoké riziko z hlediska bobtnání, smršťování a zejména z hlediska změny svých vlastností se změnou obsahu vody v zemině. Tyto jíly jsou silně náchylné k sezónním objemovým změnám a vlivem obsažené vlhkosti v jejich objemu zásadně mění svojí konzistenci, únosnost a tuhost. Za přístupu vody snadno a rychle rozbředají a bobtnají, za sucha se naopak velmi smršťují. Tento jev je popisován pomocí např. tzv. bobtnacího tlaku. **Bobtnací tlaky byly laboratorně zjištěny hodnotami 1000 kPa s indexem prosedavosti až $i_{mp} = 9.10\%$!!!**

Při indexu prosedání větším než 1% se zemina hodnotí jako prosedavá.

Kubické nabobtnání dosahuje pak hodnot přibližně 3x vyšších, než lineární. V případě vysychání dochází pak k opačnému smrštění, což se projevuje tahovými napětími v zemině, jejím přetvářením a vnesením napětí do základových a horních konstrukcí objektů.

Při $i_{mp} = 9.10\%$ je hodnota deformace základového masívu ve vrstvě tloušťky 1.0m 91mm :

$$\Delta h = 1000 \times 9.10 / 100 = 91 \text{ mm.}$$

Výjimečné a specifické chování jílu způsobuje, že tyto zeminy jsou řazeny k rizikovým skupinám zemin skýtajícím v praxi velmi často nepříznivé nebo podmíněčně vhodné geotechnické podmínky. K nejvýznamnějším faktorům náleží podmínky vzniku, specifické mineralogické složení jílu (zejména obsah minerálu montmorillonit) a jejich struktura, textury těchto zemin, jejich často strukturně podmíněné vlastnosti, přítomnost vody v zemině, podmínky konsolidace,





překonsolidace, nelinearita jejich chování, objemové změny, pórovitost. Všechny tyto vlivy se pak často v hojně míře kombinují a v průběhu stavby i života objektů mění. Navíc jílovité zeminy během výstavby, zatěžování a provozu objektu mění svoji strukturu a mechanické vlastnosti, mění se tedy i jejich mechanické chování. Při změnách napětí v jílech se mění chování zeminy z elastické na plastickou až viskózně plastickou. Stejně tak je tomu při změně obsahu vody v zastižených jílech, jak je patrné z provedených zkoušek.

Na miocéních jílech byly prováděny zkoušky stlačitelnosti, které prokázaly změny jejich vlastností jak vlivem zatěžování, tak zejména vlivem obsahu vody v zemině. Při zatěžování na úroveň cca 200 kPa se jíly chovají jako elastické, se zvyšováním napětí až na hodnoty cca 400 kPa, kde dochází k viskózně plastickému jevu a se zvyšující se deformací napětí ve vzorku nestoupá. Jde tedy o proces, kdy se zvyšováním vlhkosti jílovitých zemin dochází ke snižování jejich konzistence.

Vlivy smršťování a bobtnání zastižených jílu se projevují zejména změnami jejich objemu, kde z hlediska porušení objektů jsou významné hlavně hodnoty smršťování a výraznějšího jímání vody zemním masívem. Při těchto vznikají v podložních vrstvách rozsáhlejší oblasti tahových napětí s vyššími hodnotami, které se následně přenášejí do základových konstrukcí objektu. Základové konstrukce jsou z důvodu smrštění nebo „změkčení“ základového masívu nuceny hledat novou stabilní polohu, což se projevuje na konstrukcích vznikem trhlin.

Hmota zeminy je těmito procesy porušována ve formě prasklin a mikroprasklin. Pokud pak dochází k pronikání vody do takto porušeného horninového prostředí, vždy dojde k proniknutí vody snáze do oblastí narušených, než do oblastí kompaktních. Tyto narušené oblasti jílu mění následně opět svoji konzistenci a to mnohdy až z tvrdé na měkkou, tedy přechodem přes několik fází. Cyklus se pak opakuje s ohledem na vlivy počasí a to jak dlouhodobé, tak krátkodobé až do doby porušení objektu.

Je tedy zřejmé, že porušení objektů je silně závislé, jak na lokálních parametrech geologického podloží pod každým jednotlivým objektem (zejména na jeho skladbě, hloubce uložení jílových vrstev, jejich mocnosti, porušení), tak na základových konstrukcích objektu, na vlivu zasakujících vod do podloží. Výraznější vliv spodních vod nacházejících se v zemním masívu nebo pronikajících z hlubších vrstev podloží nebyl v rámci dosavadní prozkoumanosti odhalen. Avšak vzhledem k blízkosti rybníčku, nejbližší k objektům SO-01 a SO-02, není zcela možné tyto vlivy vyloučit.

Horní polohy zeminy usnadňují zasakování srážkových vod do podloží, do poloh neogénních sedimentů, všude tam kde to dovoluje jednak zrnitostní skladba neogénních sedimentů a jednak jejich porušená hmota. Z IG průzkumů vyplývá, že se v lokalitě nejedná o spojitou hladinu podzemní vody, ale spíše o paletu





izolovaných poloh, které se spojují ve větší celky v oblastech více dotovaných, případně do izolovaných vodních proudů. Výška horního horizontu hladiny podzemní vody v oblasti bude značně kolísat a je závislá na ročních obdobích, kdy v sušších létech dochází k jejímu snížení, případně i mizí. Spodní horizont je často vázán na propustnější vložky panonských jílu, případně na možné dotace ze spodnějších vrstev podloží.

Z archivních materiálů vyplývá, že se jedná o agresivní vody s mírnou síranovou agresivitou na beton.

V rámci IG průzkumů pak byly identifikovány jílové vrstvy ve vrchních partiích až do hloubky 8.0m. Při průzkumech byly tyto jíly prakticky bez přítomnosti podzemní vody a byly v nich vápnité konkrce až hnízda.

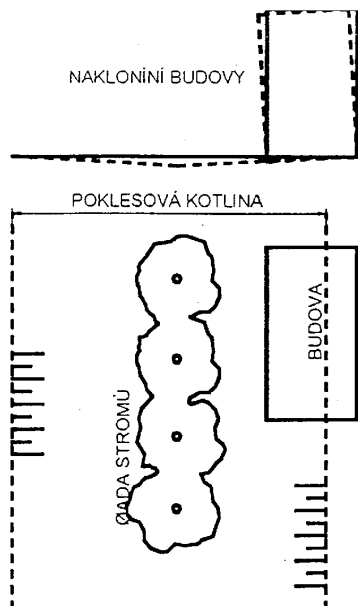
Laboratorně bylo zjištěno, že jíly odebrané z hloubky okolo 6.0m mají větší objemové hmotnosti, než jíly odebrané z hloubky kolem 2.50m. Znamená to tedy, že hlouběji ležící tytéž zeminy mají nižší pórovitost, jak bylo laboratorně prokázáno.

V minulých letech (cca od roku 2015), kdy jsou srážkové úhrny pod dlouhodobým normálem, došlo ke snížení HPV a také postupně dochází k dlouhodobému vysušování zemin. V rámci jílu se pak projevuje jak vliv transpirace, tak evaporace. Smršťování lze označit jako jednu z výrazných vlastností jílu. Jeho neznalost způsobuje často ve stavební praxi řadu poruch na objektech. Smršťování je přisuzováno vlivu podtlaku pórové vody, tento jev může být způsoben evaporací (= výpar vody ze zeminy) nebo transpirací (= odsání vody kořeny). Přičemž transpirační účinky kořenů na budovy jsou z dlouhodobého hlediska (při delším sušším období) výraznější.





Vliv transpirace stromů na objekty :



Dosah transpiračních účinků stromů :

druh stromu	max. výška stromu v m	dosah poruch v m při % případů		
		100 % (max)	90%	75%
dub	16–23	30	18	13
topol	25	30	20	15
lípa	16–24	20	11	8
jasan	23	21	13	10
platan	25–30	25	19	12
vrba	15	40	18	11
jilm	20–25	25	19	12
hloh	10	11,5	9	7
javor	17–20	20	12	9
třešeň	8	11	7,5	6
švestka	8	11	7,5	6
buk	20	15	11	9
bříza	12–14	10	8	7
jeřáb	8–12	11	11	9,5

Podle Cutlera a Richardsona z vyhodnocení 2600 záznamů poruch

Nejbližší dva stromy u jihozápadního štítu doporučujeme odstranit a nahradit novými stromy v dostatečné vzdálenosti od budovy. Jako vhodné se jeví spíše nižší stromy s výškou do 10m ve vzdálenosti alespoň 11m od objektu.



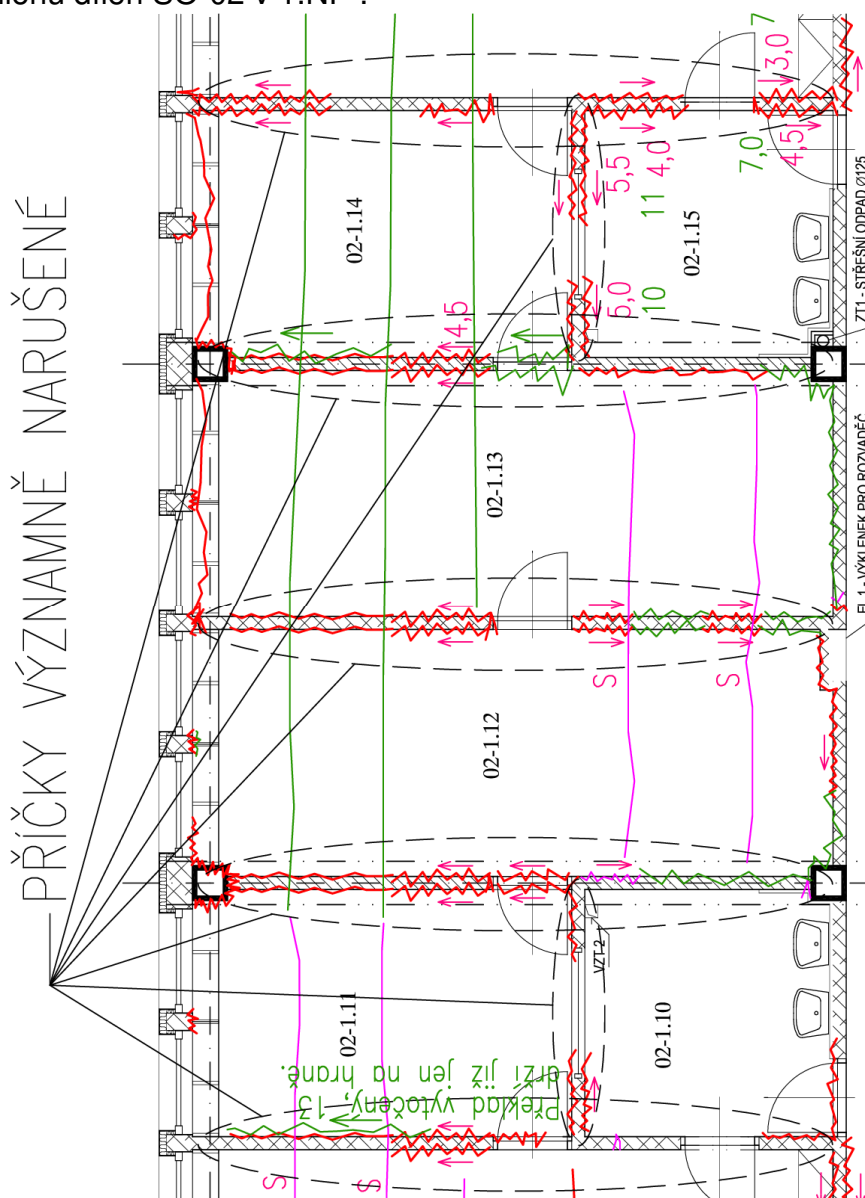


2.6 Lokalizace zásadně narušených konstrukcí

Dne 01.09.2022 byl proveden průzkum porušení předmětných budov školy s dokumentací trhlin ať již původních či nově vytvořených. Největší trhliny byly odhaleny od omítkových vrstev, aby bylo možné zhodnotit vazbu a případné porušení zdiva.

2.6.1 – Příčky výrazně narušené na únosnosti i stabilitě

Příčky v pavilonu dílen SO-02 v 1.NP :



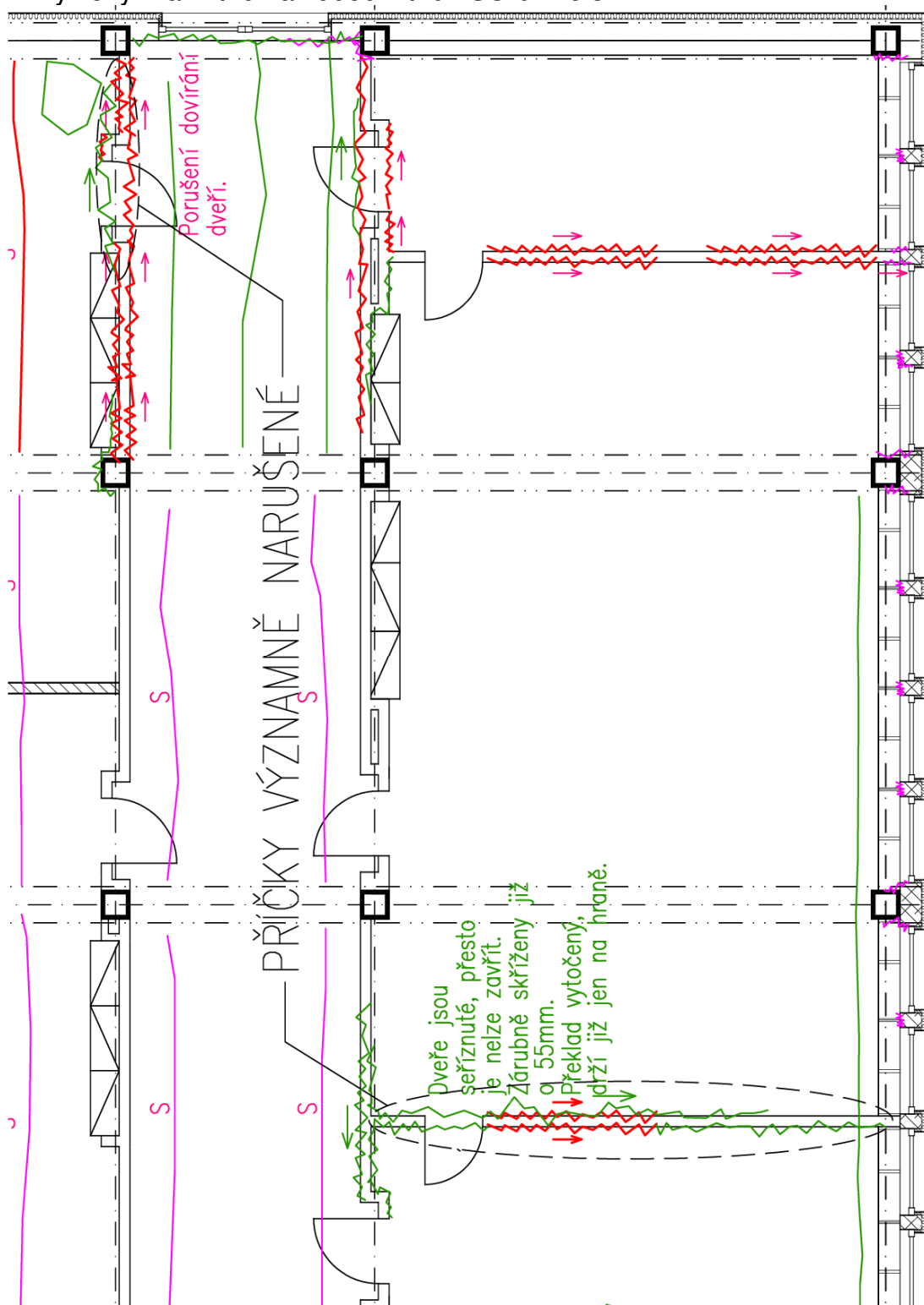
ZHODNOCENÍ PORUŠENÍ OBJEKTŮ SO01+SO03 ZŠ A MŠ PRUŠÁNKY
Školní 289/1666, 696 21, Prušánky

Stránka 53 (71)





Příčky ve fyzikální třídě a hudební třídě SO-01 ve 3.NP:



ZHODNOCENÍ PORUŠENÍ OBJEKTŮ SO01+SO03 ZŠ A MŠ PRUŠÁNKY
Školní 289/1666, 696 21, Prušánky

Stránka 54 (71)





2.7 Specifikace nutných bezprostředních sanačních opatření

Dveřní otvor v rámci fyzikální třídy – bezprostřední opatření :

- Vysazení dveřního křídla.
- Tuhé vydřevní otvoru pomocí dřevěných stojek a trámů 120/120mm. V otvoru bude vytvořen rám se ztuženými nárožími fošnami tloušťky 25mm oboustranně. Rám bude řádně probit hřebíky a provázán šrouby či ocelovými sponami.
- Trhlinu řádně vyklínovat dubovými klíny a vypesrovat cementovou maltou.

Výše uvedené příčky doporučujeme bez prodlení odstranit a nahradit dočasnými novými příčkami z SDK.

Nové příčkové konstrukce je nutné dilatačně oddělit od navazujících stěn, sloupů, průvlaků. Dále pak je nutné dělit příčky po délce v dilatačních celcích maximálně po 2.0m s plným vytvořením svislých dilatací. Tedy v místě dilatace osadit vedle sebe dva nosné svislé profily s mezerou cca 10mm, která bude vyplněna trvale pružným silikonovým tmelem nebo přelištována. Stejně dilatační opatření je nutné provést i po obvodě příčky.

V rámci fyzikální třídy je vhodné případně upřednostnit změnu interiéru v rámci nových konstrukcí provedených za stávající nevyhovující příčku.

ZHODNOCENÍ PORUŠENÍ OBJEKTŮ SO01÷SO03 ZŠ A MŠ PRUŠÁNKY
Školní 289/1666, 696 21, Prušánky

Stránka 55 (71)





2.8 Zjištěné skutečnosti při průzkumu

2.8.1 – železobetonové sloupy

V rámci průzkumných prací byly zjištěny trhliny ve stávajících železobetonových nosných sloupech. Tyto trhliny procházejí přes cementový špric prováděný na stavbě až do nosných dřívků sloupů. Trhliny byly zjištěny po oklepání omítkových vrstev. Jedná se o trhliny o rozevření $0.20 \div 0.70 \text{ mm}$.



ZHODNOCENÍ PORUŠENÍ OBJEKTŮ SO01÷SO03 ZŠ A MŠ PRUŠÁNKY
Školní 289/1666, 696 21, Prušánky

Stránka 56 (71)





Vzhledem k tvaru trhlin, jejich ostrým a zazubeným hranám, větvení a reziduálním trhlínkám kolem hlavních je zřejmé, že tyto trhliny jsou aktivní a nejedná se o trhlinky vzniklé při výrobě prefabrikovaného prvku. Tento fakt je potvrzen i tím, že trhlinky procházejí skrz cementové špricky, které byly prováděny až na stavbě. Omítkové vrstvy, které byly odstraňovány jsou od ploch sloupů uvolněny a navíc dokáží přenést vyšší tahová napětí, než samotný beton nebo cementový špric.

Stav sloupů je v současné době **alarmující** a je nutné tyto prvky podrobit hlubšímu zkoumání a zejména pravidelnému monitoringu.





2.8.2 – obnažený styk sloupu s průvlakem

Při průzkumech byl obnažen jeden ze styků nosného železobetonového sloupu a průvlaku. Bylo zjištěno, že stykovací výztuže mezi sloupem a průvlakem nebyly v době výstavby zalaty.



ZHODNOCENÍ PORUŠENÍ OBJEKTŮ SO01÷SO03 ZŠ A MŠ PRUŠÁNKY
Školní 289/1666, 696 21, Prušánky

Stránka 58 (71)





Hlava sloupu byla při stavbě opatřena pouze vrstvou ložné malty a do této byl uložen průvlak i obvodový věnec objektu. Dle ohledání se jedná o maltu velmi nízké pevnosti.

ZHODNOCENÍ PORUŠENÍ OBJEKTŮ SO01÷SO03 ZŠ A MŠ PRUŠÁNKY
Školní 289/1666, 696 21, Prušánky

Stránka 59 (71)





ZHODNOCENÍ PORUŠENÍ OBJEKTŮ SO01÷SO03 ZŠ A MŠ PRUŠÁNKY
Školní 289/1666, 696 21, Prušánky

Stránka 60 (71)





Vlivem vysokých pohybů v základových spárách, základových konstrukcích a navazujících horních konstrukcích dochází k zapření, uvolnění a dalším pohybům ocelové výztuže o vnitřní líc prostupu v průvlaku a výztuž je nadále deformována silami z dotvarování konstrukce. Tyto síly pak způsobují porušování nosných sloupů systému objektu, kdy v jejich hlavách vznikají trhliny a beton kolem trhlín lze separovat jemným poklepem, případně samovolně odpadává.



Jedná se o **závažný nedostatek tuhosti** nosné konstrukce objektu, který je nutné podrobit hlubšímu zkoumání a zejména pravidelnému monitoringu.





2.8.3 – ostatní trhliny

Průzkumem ostatních trhlin byl zajištěn jejich stav po omítkovými vrstvami.

Trhliny v třídách vedle schodiště jsou vytvořeny ve stěnách tloušťky 300mm vybudovaných jako nosné z CPp na MVC. Tyto stěny disponují v současné době prozatím dostatečnou tuhostí i únosností a je možné je opatřit SDK předstěnami. Stejně tak ostatní, k tomu určené stěny, je možné opatřit SDK předstěnami.

Trhliny v dilatacích :



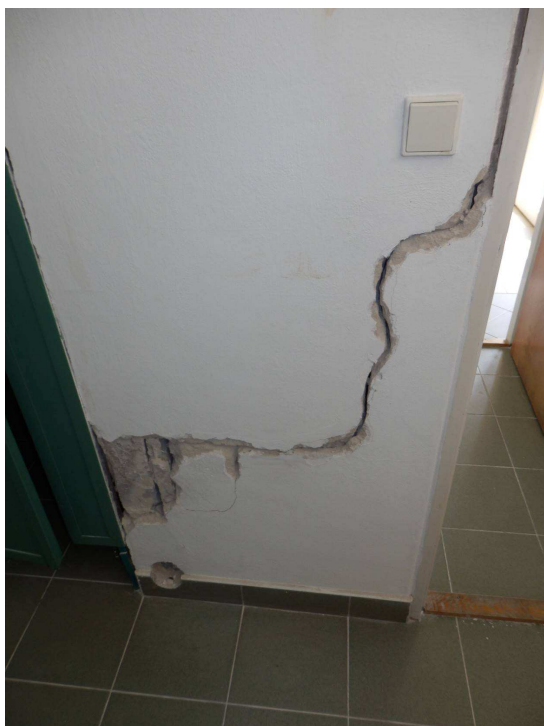
ZHODNOCENÍ PORUŠENÍ OBJEKTŮ SO01÷SO03 ZŠ A MŠ PRUŠÁNKY
Školní 289/1666, 696 21, Prušánky

Stránka 62 (71)





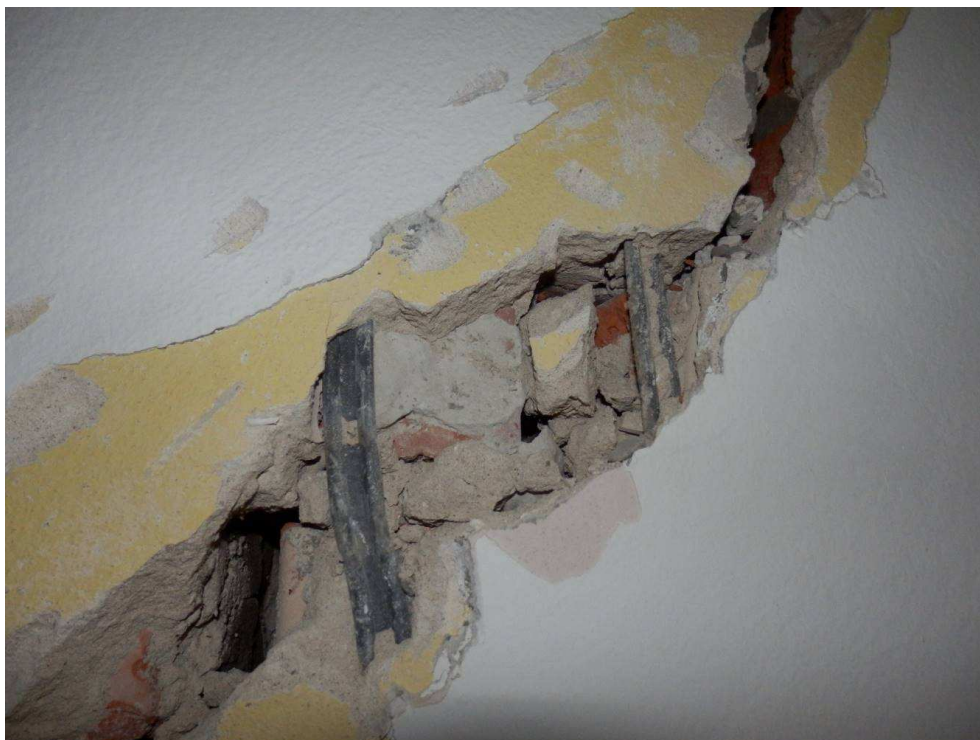
Trhliny ve stěnách :



ZHODNOCENÍ PORUŠENÍ OBJEKTŮ SO01÷SO03 ZŠ A MŠ PRUŠÁNKY
Školní 289/1666, 696 21, Prušánky

Stránka 63 (71)





ZHODNOCENÍ PORUŠENÍ OBJEKTŮ SO01÷SO03 ZŠ A MŠ PRUŠÁNKY
Školní 289/1666, 696 21, Prušánky
Stránka 64 (71)





ZHODNOCENÍ PORUŠENÍ OBJEKTŮ SO01÷SO03 ZŠ A MŠ PRUŠÁNKY
Školní 289/1666, 696 21, Prušánky

Stránka 65 (71)





2.9 Zhodnocení porušení objektů MŠ

Stupně porušení objektu :

Popis poškození	Stupně poškození
Bez poškození. Nevznikají žádná viditelná poškození. Funkce objektů, jako např. vodotěsnost nádrží apod., jsou plně zachovány.	0
První známky poškození. Trhliny šířky do 1 mm na styku stavebních prvků (ve stropních fabionech).	1
Lehká rozrušení s malými škodami. Trhliny šířky do 5 mm v omítce, příčkách, v komínovém zdivu, opadávání omítky, uvolnění krytiny.	2
Střední rozrušení s vážnými škodami. Stabilita není ohrožena. Trhliny širší než 5 mm v příčkách i nosných zdech. Opadávání krytiny a částí komínů.	3
Značné rozrušení s nebezpečnými škodami. Trhliny v nosných zdech a překladech, ohrožující jejich statickou funkci. Zřícení příček, výplňového zdiva a komínů. Trhliny v prostém betonu. Porušení stability.	4
Úplné rozrušení a destrukce. Zřícení cihelných staveb nebo jejich částí s hlavními nosnými prvky. Trhliny i v železobetonu.	5

Na objektu byla nalezena převážně porušení spadající do kategorie 1 až 4.

Příčiny porušování objektů je tedy nutné hledat v lokálních parametrech geologického podloží pod každým jednotlivým objektem (zejména v jeho skladbě, hloubce uložení jílových vrstev, jejich mocnosti, porušení, konzistenci, přítomnosti zvodnělých oblastí, pískových lavic s možností přivádění vody, atd.), tak v základových konstrukcích objektu (nevhodně provedené hutněné šterkopískové polštáře pod patkami v součinnosti s jílovým podložím) a zejména na vlivu zasakujících vod do podloží, či spodních vod nacházejících se v zemním masívu nebo pronikajících z hlubších vrstev podloží.

Založení objektů SO-01, SO-02, SO-03 bylo provedeno na patkách s hloubkou cca 1.10m pod terény s použitím šterkopískových polštářů tloušťky 30cm. Základové spáry zasahují těsně nad horní líce jílových podložních vrstev. Použití šterkopískových polštářů bylo v minulosti vedeno snahou o zvýšení únosnosti základových spár a snížení prosedání (jednalo se o velmi často užívané řešení). Toto konstrukční řešení je však zcela nevhodné do zemin jílovitých nebo sprašů. Zde v přítomnosti extrémně plastických jílu dochází ve srážkových obdobích k jírnání vody polštáři pod patkami a následné dotaci jílových vrstev vodou přímo pod patkami.

Všechny uvedené příčiny pak spolu s působením zatížení zemního masívu budovami vytvářejí vhodné podmínky pro vznik stavů, které porušují zemní masív. Tento cyklus, kdy je porušení zemního tělesa závislé na několika uvedených

ZHODNOCENÍ PORUŠENÍ OBJEKTŮ SO01+SO03 ZŠ A MŠ PRUŠÁNKY
Školní 289/1666, 696 21, Prušánky

Stránka 66 (71)





faktorech, se opakuje vzhledem k četnosti ovlivňování zemního tělesa spodními vodami a to jak zvýšení nasycení, tak snížení. Porušování zemního tělesa (základového masívu) opakujícími se cykly rozšiřuje a prohlubuje zóny narušení zeminy, případně je již v současné době narušení v takové hloubce, že dochází k výraznému porušení třetihorních jílu. Zpětně pak dochází k přenosům deformací z narušených zemín na základové konstrukce, dále na horní konstrukce (které se vlivem gravitačních sil a statického působení snaží nalézt rovnovážnou polohu, čímž dochází k přerozdělení zatížení v konstrukci, velmi často ke zvýšení zatížení do prosedajících oblastí) a cyklus se opakuje až do poškození nebo kolapsu.

Vzhledem k identifikovaným porušením na objektech je zřejmé, že provedené sanační zásahy při posledních statických opravách plní svoji funkci a v objektech aktivně působí. Trhliny jsou v současné době však opět alokovány v místech minulých nálezů, přestože nejsou často v tak vysokém počtu. Byly však identifikovány trhliny nové s vysokým výskytem četnosti zejména v objektech SO-01, SO-02 a dvoupodlažní část SO-03.

Způsob založení i horní stavba objektů na patkách se štěrkopískovými podsypy jsou pro zastižené základové poměry z dlouhodobého hlediska méně vhodné, než založené na železobetonové desce. Tento fakt se jasně ukazuje na výrazně méně masivním porušení objektu SO-05, který je zapuštěný více do terénu a založený na desce.

V minulosti docházelo na objektech zejména ke zvýšení jejich tuhostí v příčném a vodorovném směru pomocí předpínacích lan, sanací trhlin, zvýšení tuhosti pomocí železobetonových desek v 1.NP, lokálních sanací průvlaků, atd. (viz. výše). Tento způsob zajištění zvyšuje tuhost objektu proti nerovnoměrnému prosedání, ovšem v dané oblasti jsou tyto způsoby sanací nedostatečné, jak se ukázalo postupem času s dlouhodobým působením vlivů počasí.

Jako jediná účinná metoda se v daných případech jeví posílení základových konstrukcí soustavami mikropilot, které přenesou zatížení do hlubších vrstev geologického podloží, jež jsou již stabilní a nebudou ovlivňovány ani objemovými změnami jílu ani změnami jejich konzistence. Mikropiloty je nutné zakotvit do železobetonové převázky, kterou je nutné kotvit do stávajících základů objektu.

Tento zásah doplnit o zvýšení tuhosti budovy pomocí předpínaných táhel v podélném i příčném směru.

Pro zajištění každého jednotlivého objektu je nutné vypracování řádné projektové dokumentace, která bude vycházet z konkrétního inženýrsko-geologického průzkumu v místě každého objektu,

Po zajištění základové spáry do potřebné hloubky a na potřebnou únosnost + tuhost a po zvýšení tuhosti objektů táhly je nutné provést sanace trhlin, opravy nosných prvků a ostatní stavební práce.





2.10 Uvedení následných kroků potřebných pro vypracování projektové dokumentace zajištění objektů

Objekt SO-01 – učebnový pavilon :

- Provedení kopaných sond k základovým konstrukcím, průzkum stávajících tvarů základů s polštáři, se zjištěním umístění předpínacích lan.
- Provedení IG průzkumu v oblasti objektu SO-01.
- Vypracování řádné projektové dokumentace pro stavební povolení a provedení stavby na zajištění výrazněji prosedajících základových spár objektu. BUDE SE JEDNAT O DOPLNĚNÍ STÁVAJÍCÍHO ZAJIŠTĚNÍ O NOVÉ PRVKY, KTERÉ BUDOU DOPLŇOVAT JIŽ PROVEDENÉ ZAJIŠTĚNÍ DO CELKOVÉHO KOMPLEXNÍHO SYSTÉMU.
- Zajištění provést formou posílení základových patek objektů pomocí systému mikropilot se ztužením základů pomocí předpínaných kotvených železobetonových trámů. Vzhledem k systému porušení jsou uvažovány k posílení nejprve obvodové základové konstrukce. Po zajištění obvodových základových konstrukcí a vyhodnocení jejich následných pohybů bude případně přistoupeno k zajištění vnitřních základových konstrukcí.
- Ztužení objektu pomocí předpínaných táhel z lan Monostrand Lp 15.5 – 1800 MPa v podélném i příčném směru v základových konstrukcích i všech stropních konstrukcích. Přesný návrh bude předmětem řádné projektové dokumentace.
- Provést řádné sanace narušení všech betonových prvků, tedy např. stropní panel, smykem porušené průvlaky, sloupy, aj.
- Sanace a zednické zapravení trhlin.
- Uvolnění povrchových vrstev pro dilatace a provedení řádných dilatací pomocí lišt.
- Přestavba příček za systém na ztužujících rámech s umožněním druhotných pohybů jednotlivých částí příček.
- Uvolnění příčkových konstrukcí a ostatních konstrukcí pro pohyby skeletového systému.
- Navazující stavební práce a kompletace.

ZHODNOCENÍ PORUŠENÍ OBJEKTŮ SO01÷SO03 ZŠ A MŠ PRUŠÁNKY
Školní 289/1666, 696 21, Prušánky

Stránka 68 (71)



**Objekt SO-02 – pavilon vstupu a dílen :**

- Provedení kopaných sond k základovým konstrukcím, průzkum stávajících tvarů základů s polštáři, se zjištěním umístění předpínacích lan.
- Provedení IG průzkumu v oblasti objektu SO-02.
- Vypracování řádné projektové dokumentace pro stavební povolení a provedení stavby na zajištění výrazněji prosedajících základových spár objektu. BUDE SE JEDNAT O DOPLNĚNÍ STÁVAJÍCÍHO ZAJIŠTĚNÍ O NOVÉ PRVKY, KTERÉ BUDOU DOPLŇOVAT JIŽ PROVEDENÉ ZAJIŠTĚNÍ DO CELKOVÉHO KOMPLEXNÍHO SYSTÉMU.
- Zajištění provést formou posílení základových patek objektů pomocí systému mikropilot se ztužením základů pomocí předpínaných kotvených železobetonových trámů. Po zajištění obvodových základových konstrukcí a vyhodnocení jejich následných pohybů bude případně přistoupeno k zajištění vnitřních základových konstrukcí.
- Ztužení objektu pomocí předpínaných táhel z lan Monostrand Lp 15.5 – 1800 MPa v podélném i příčném směru v základových konstrukcích i stropní konstrukci.
- Provést sanace narušení všech betonových prvků, tedy např. smykem porušené průvlaky, porušená uložení průvlaků na sloupech, aj.
- Sanace a zednické zapravení trhlin.
- Uvolnění povrchových vrstev pro dilatace a provedení řádných dilatací pomocí lišt.
- Přestavba příček za systém na ztužujících rámech s umožněním druhotných pohybů jednotlivých částí příček.
- Uvolnění příčkových konstrukcí a ostatních konstrukcí pro pohyby skeletového systému.
- Navazující stavební práce a kompletace.

Objekt SO-03 – tělocvična – pouze dvoupodlažní část :

- Provedení kopaných sond k základovým konstrukcím, průzkum stávajících tvarů základů s polštáři, se zjištěním umístění předpínacích lan.
- Provedení IG průzkumu v oblasti objektu SO-03.
- Vypracování řádné projektové dokumentace pro stavební povolení a provedení stavby na zajištění výrazněji prosedajících základových spár objektu. BUDE SE JEDNAT O DOPLNĚNÍ STÁVAJÍCÍHO ZAJIŠTĚNÍ O NOVÉ PRVKY, KTERÉ BUDOU DOPLŇOVAT JIŽ PROVEDENÉ ZAJIŠTĚNÍ DO CELKOVÉHO KOMPLEXNÍHO SYSTÉMU.
- Vlastní tělocvična v SO-03 byla již navržena k odstranění a nahrazení již před zpracováním tohoto zhodnocení.
- Zajištění provést formou posílení základových patek objektů pomocí systému mikropilot se ztužením základů pomocí předpínaných kotvených železobetonových

ZHODNOCENÍ PORUŠENÍ OBJEKTŮ SO01+SO03 ZŠ A MŠ PRUŠÁNKY
Školní 289/1666, 696 21, Prušánky

Stránka 69 (71)





trámců. Po zajištění obvodových základových konstrukcí a vyhodnocení jejich následných pohybů bude případně přistoupeno k zajištění vnitřních základových konstrukcí.

- Ztužení objektu pomocí předpínaných táhel z lan Monostrand Lp 15.5 – 1800 MPa v podélném i příčném směru v základových konstrukcích i všech stropních konstrukcích.
- Provést sanace narušení betonových prvků.
- Sanace a zednické zapravení trhlin.
- Uvolnění povrchových vrstev pro dilatace a provedení řádných dilatací pomocí lišt.
- Přestavba příček za systém na ztužujících rámech s umožněním druhotných pohybů jednotlivých částí příček.
- Uvolnění příčkových konstrukcí a ostatních konstrukcí pro pohyby skeletového systému.
- Navazující stavební práce a kompletace.

2.11 Systém užívání objektů či jednotlivých místností v předmětných budovách školy

- Provoz v místnostech s příčkami určenými k nahrazení je možný v současné době pouze pracovníkům z řad údržby, poučených zaměstnanců školy a technických pracovníků.
- Provoz fyzikální třídy je možný až po vyžděvení vyklínování a vypesrování trhliny.
- V ostatních místnostech objektu je umožněn běžný provoz s podmínkou, že bude objekt podroben pravidelnému monitoringu a to jak celkovému, tak vybraných více narušených konstrukcí a prvků.

ZHODNOCENÍ PORUŠENÍ OBJEKTŮ SO01÷SO03 ZŠ A MŠ PRUŠÁNKY
Školní 289/1666, 696 21, Prušánky

Stránka 70 (71)





2.12 Plán budoucího monitoringu se specifikací varovných stavů

MĚŘENÍ ŠÍŘKY TRHLIN:

Pro měření případného rozvoje trhlin na posuzovaném objektu bude zvoleno :

- celkem 10 měřících míst (trhlin) v objektu SO 02. Jedná se o místa vyplívající z provedené pasportizace předmětného objektu. Lokalizace všech měřících míst bude vyznačena v půdoryse a na konstrukcích přímo na místě.
- celkem 10 měřících míst (trhlin) v objektu SO 1 v každém podlaží. Jedná se o místa vyplívající z provedené pasportizace předmětného objektu. Lokalizace všech měřících míst bude vyznačena v půdoryse a na konstrukcích přímo na místě.

Na každém měřícím místě bude provedena fotodokumentace trhliny s minimálním rozlišením fotografií 8 MPx. Fotodokumentace bude provedena vždy s přiloženým kalibračním měřidlem kolmo k trhlíně, přičemž přesná poloha kalibračního měřidla přes trhlínu bude vyznačena přímo na konstrukci pro opětovné položení měřidla na vždy totožné místo. Na místě samém pořízená fotodokumentace bude následně vyhodnocena pro stanovení přesné šířky trhlin.

Trhliny a jejich naměřené hodnoty rozšíření budou tabulkově sestaveny a porovnány s níže uvedenými hodnotami :

Nejvyšší naměřený rozdíl v rozevření ... 5mm ... **Varovný stav.**

Nejvyšší naměřené absolutní rozevření ... 15mm ... **Varovný stav.**

Interval měření trhlin ... jednou za tři měsíce.

V Brně dne 14.09.2022.

Ing. Martin Špička

ZHODNOCENÍ PORUŠENÍ OBJEKTŮ SO01÷SO03 ZŠ A MŠ PRUŠÁNKY
Školní 289/1666, 696 21, Prušánky

Stránka 71 (71)

