

ALVASTAT s.r.o.

sídlo: Pražská 2274/42, 466 01 Jablonec nad Nisou

kancelář: Vzdušná 2100/3, 466 01 Jablonec nad Nisou

IČ: 268 69 098

DIČ: CZ26869098

telefon: 603 241 591

e-mail: vacek.alvastat@gmail.com

=====

Zpráva č. 18062

**Stavební úpravy objektu Podhorská 717/58
v areálu Střední školy řemesel a služeb,
k.ú., část obce a obec Jablonec nad Nisou**

=====

Zabezpečovací práce po částečné havárii střední části objektu

Základní podmínky a postup prací



Jablonec nad Nisou - stav ke dni 11.12.2018

OBSAH:

1	Všeobecně	2
2	Dokumentace.....	3
3	Místní šetření.....	3
4	Prvotní hodnocení stavu objektu	4
5	Dočasné uzavření dotčeného úseku ulice Podhorská.....	4
6	Možnosti řešení	5
7	Základní postup přípravných prací.....	5
8	Základní postup zabezpečovacích prací.....	6
9	Přehled použitých norem.....	7

Přílohy:

- P 1 Katastrální situace s poznámkami
- P 2 Půdorys 4.NP
- P 3 Půdorys 3.NP
- P 4 Půdorys 2.NP
- P 5 Půdorys 1.NP
- P 6 Půdorys 1.PP

1 VŠEOBECNĚ

Zpráva s popisem zabezpečovacích prací po částečné havárii střední části objektu Stavební úpravy objektu Podhorská 717/58, v areálu Střední školy řemesel a služeb, k.ú., část obce a obec Jablonec nad Nisou byla vypracována na základě objednávky Libereckého kraje, U Jezů 642/2a, Liberec IV -Perštýn, 460 01 Liberec, IČ 70891508.

Zpracovatel byl přizván přibližně týden po havárii stěny ve střední části objektu. Úkolem statika je stanovit základní podmínky zabezpečovacích prací a stanovit technický postup zabezpečovacích prací.

Protože hrozí nebezpečí z prodlení, vydává statik ke dni 11.12.2018 zprávu v omezené podrobnosti. Zpráva v tomto rozsahu může sloužit například jako jeden z podkladů pro rozhodování investora a orgánů státní správy a samosprávy. Obsah zprávy v této podrobnosti však nelze brát jako podrobný technologický postup prací.

Cílem zprávy rozhodně není stanovení přesné příčiny havárie.

2 DOKUMENTACE

Zpracovatel měl od objednatele k dispozici:

- výkresy zaměření stavu před zahájení stavebních úprav v elektronické formě - jedná se o půdorysy 1.NP, 2.NP a 3.NP (půdorysy 1.PP, 4.NP a krovu dle ústních informací předmětem zaměření nebyly)
- naskenované kopie starších výkresů

Z archivu města Jablonce nad Nisou zpracovatel obdržel chybějící naskenovaný výkres 1.PP.

Dostupné podklady nejsou zcela přesné. Například v nich chybí některé niky ve stěnách.

Projektovou dokumentaci navrhovaného stavu se zpracovateli dosud nepodařilo získat, avšak v této prvotní fázi ji ještě nepotřeboval.

3 MÍSTNÍ ŠETŘENÍ

Zpracovatel provedl ve dnech 05.12., 07.12. a 11.12.2018 místní šetření sestávající z vizuální prohlídky přístupných částí 1.PP, 1.NP, 2.NP a 3.NP objektu. Rozsah prohlídek byl omezen zarovnáním prostor dočasně uloženým vybavením objektu (do 1.PP měl zpracovatel pouze omezený přístup, do 4.NP žádný), havarijním stavem konstrukcí a časovými možnostmi statika.

Pokud by měl statik dále uvedený postup prací podrobněji rozpracovávat, musel by provést několik dalších místních šetření.

4 PRVOTNÍ HODNOCENÍ STAVU OBJEKTU

Před havárií se v objektu pracovalo na náhradě dřevěných stropů 2.NP za stropy ocelobetonové (profily I + trapéz + žb). Někde jsou dosud stropy bez zásahu. Někde jsou jen samotné starší dřevěné stropní trámy. Lokálně strop zcela chybí. Někde jsou již nové ocelové válcované profily.

Hlavní současné problémy objektu z hlediska statiky:

- nestabilní průvlak stropu 2.NP v řadě C, úseku 9-11
 - hrozí jeho samovolné zřícení, a to přirozeně včetně konstrukcí, které „nese“
 - mezi místními šetření ve dnech 07.11. a 11.11. průvlak samovolně klesl, což výrazně zvýšilo pravděpodobnost havárie
- nestabilní stěna 3.NP v řadě 10, úseku B-D - hrozí její samovolné zřícení
- nedostatečná stabilita objektu jako celku

5 DOČASNÉ UZAVŘENÍ DOTČENÉHO ÚSEKU ULICE PODHORSKÁ

Ačkoli je v předposlední kapitole této zprávy uveden základní „optimistický“ postup zabezpečovacích prací, při jehož bezproblémové aplikaci by nemuselo dojít k havárii objektu směrem do ulice Podhorská, je nutno se připravit i na variantu „pesimistickou“.

Nelze totiž vyloučit situaci, kdy v průběhu zabezpečovacích prací dojde k pádu nestabilních konstrukcí a v důsledku silového impulsu k „rozjetí“ objektu, tj. ke ztrátě stability podstatné části objektu. Pravděpodobnější je sice pád stěny směrem do dvora, ale ani pád konstrukcí do ulice Podhorská vyloučit nelze. Jednalo by se o ohrožení života a zdraví osob a zvířat pohybujících se po veřejné komunikaci.

Vzhledem k výšce objektu odhadem přes 15 metrů se ohrožení týká prakticky celé šířky ulice včetně chodníků.

Je potřebné s dotčenými orgány projednat uzavírku předmětné části ulice. Kritický úsek komunikace je schematicky vyznačen v příloze P 1. Průchod pěších osob po chodníku na protilehlé straně ulice by šlo pravděpodobně řešit vytvořením chráněného koridoru.

6 MOŽNOSTI ŘEŠENÍ

Objekt nelze staticky zabezpečit při klasickém dodržování bezpečnostních předpisů. Zabezpečení by musela provádět firma, která má zkušenosti s pracemi v nestabilních konstrukcích. Statické zabezpečení by bylo realizováno postupně, a to od obou konců objektu směrem k jeho nejvíce poškozené střední části. Postupnou realizací zabezpečovacích prací by si firma zajišťovala bezpečné prostory pro únik osob v případě havárie. Nevýhodou uvedeného řešení je, že nejkritičtější střední část objektu bude relativně dlouho v nestabilním stavu, což přirozeně zvyšuje pravděpodobnost další havárie.

Při sktriktním požadavku na dodržování bezpečnostních předpisů je dle názoru statika objekt na demolici.

Důvodem k demolici objektu může případně být i výrazné zvýšení nákladů stavebních prací. Před rozhodováním investora o statickém zabezpečování objektu či o jeho demolici, je vhodné nechat staticky posoudit zdivo objektu, neboť i zvyšování únosnosti zdiva může mít nezanedbatelný vliv na celkové náklady stavebních úprav.

V následujících dvou kapitolách statik popisuje základní postupy přípravných a zabezpečovacích prací pro variantu statického zabezpečování objektu.

7 ZÁKLADNÍ POSTUP PŘÍPRAVNÝCH PRACÍ

- dle možností vyklidit 1.PP objektu od uložených věcí - pohybovat se pouze v bezpečných místech
- dle možností zaměřit 1.PP objektu - pohybovat se pouze v bezpečných místech
- staticky posoudit zdivo objektu pro tvar konstrukcí dle projektové dokumentace, případně i se zavedením úprav uvedených v přílohách této zprávy (hlavně doplnění sloupů a ztužujících stěn)
- staticky posoudit stávající průvlaky 2.NP, které ponesou nové ocelobetonové stropy (profily I + trapéz + žb)

8 ZÁKLADNÍ POSTUP ZABEZPEČOVACÍCH PRACÍ

Půdorysná poloha konstrukcí dotčených zabezpečovacími pracemi je vyznačena v přílohách P 2 až P 6 této zprávy.

- zajištění únikových cest, a to zvláště ze schodiště 1 - cesty musí být zcela volné
- 2.NP - nové stropy 2.NP v koncových částech objektu
- 3.NP - táhla T308 a T313
- 2.NP - opatrně odstranit poškozenou omítku stěny B přibližně v úseku 11 a 12 za účelem zjištění provedení a stavu stěny (stojí na ní sloup SL3-Bc)
- 3.NP - provizorní podpory SL3-Ba, SL3-Ca (zajistit jejich stabilitu)
- 3.NP - provizorní podpory SL3-Bb, SL3-Cb (zajistit jejich stabilitu)
- 1.NP - nosná stěna C v úseku 11-13
- 1.NP - nosná stěna B v úseku 10-11
- 2.NP - nosný sloup SL2-C12
- 2.NP - ztužení stropu 2.NP v oblasti cca (A-B)x(8-13)
- 3.NP - nosný sloup SL3-C12 - pokud projektant povolí, tak trvalý
- 3.NP - nosný sloup SL3-C11 - pokud projektant povolí, tak trvalý
- 3.NP - nosný sloup SL3-B11 - pokud projektant povolí, tak trvalý, způsob řešení bude upřesněn v závislosti na provedení a stavu stěny ve 2.NP
- 2.NP - v úrovni nad podlahou vytvořit v úseku 9 a 11 provizorní plošinu
 - základem plošiny budou ocelové nosníky pnuté ze stěny 9 na stěnu 11
 - předem nutno dořešit účinky nosníků plošiny na nadpraží otvorů 1.NP a možná i otvorů v 1.PP
 - o konstrukci plošiny budou opřeny provizorní sloupy, které podepřou průvlak v řadě C, úseku 9-11 (hlavně se jedná o podepření spoje ocelových profilů v místě C10)
 - o konstrukci plošiny budou opřeny provizorní sloupy, které podepřou stěnu 3.NP - stěna 10, úsek C-D
- 2.NP - doplnění nosné stěny 11 v úseku C-D (případně s dveřmi) - předpokládám, že stěna asi bude "překážet", ale je důležitá kvůli zajištění tuhosti objektu při rozebíráních pracích v oblasti stěny 10
- 3.NP - táhlo T309
- 3.NP - postupné rozebírání stěny 10 v úseku B-D

- 3.NP - táhlo T310

9 PŘEHLED POUŽITÝCH NOREM

ČSN EN 1990 ed. 2 (730002) Eurokód : Zásady navrhování konstrukcí

únor 2011

ČSN 730020 Terminologie spolehlivosti stavebních konstrukcí a základových půd.

duben 2010

ČSN EN 1991-1-1 (730035) Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-1: Obecná zatížení - Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb

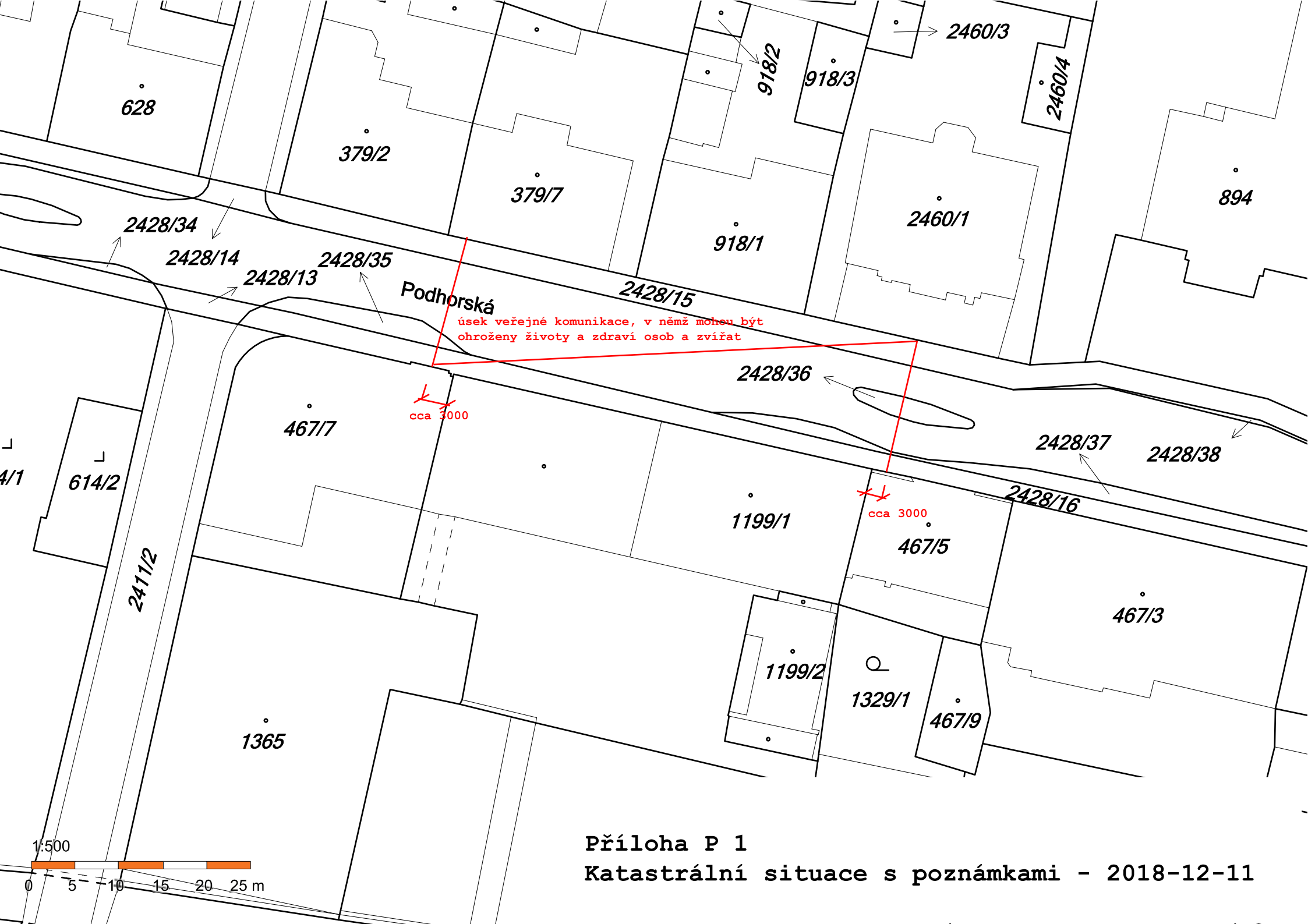
březen 2004

ČSN ISO 13822 (730038) Zásady navrhování konstrukcí - Hodnocení existujících konstrukcí.

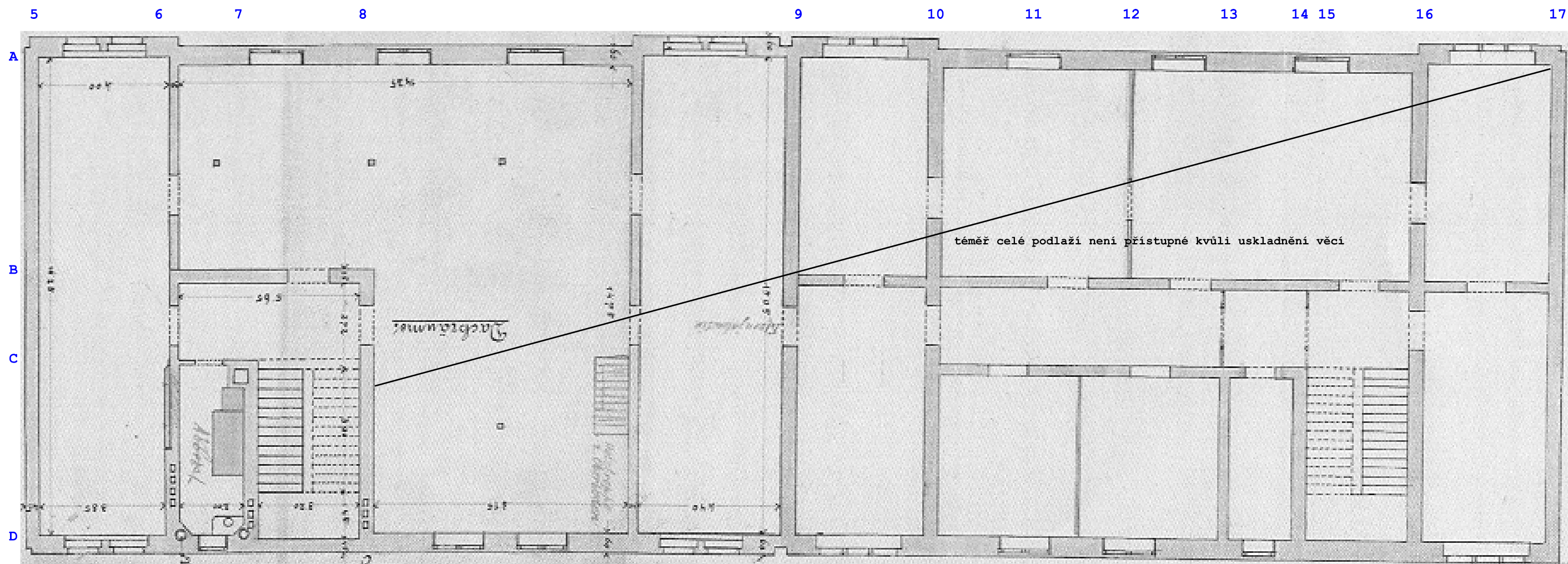
01.08.2005



Ing. Aleš VACEK



Příloha P 1
Katastrální situace s poznámkami - 2018-12-11



T308, T309, T310, T313 - ocelová táhla v úrovni pod stropem 3.NP - koncové plechy na fasádě, sepnutí pomocí koncových matic a případně i rektifikačních šroubů
- v drážce ve zdivu průměr 20 mm, volně jdoucí HEAL60
- dobu, kdy budou jednotlivá táhla realizována, určí statik aktualizací této přílohy nebo zápisem do stavebního deníku

stavba 3 - není předmětem řešení zpracovatele

standardní stav

staticky závažný stav

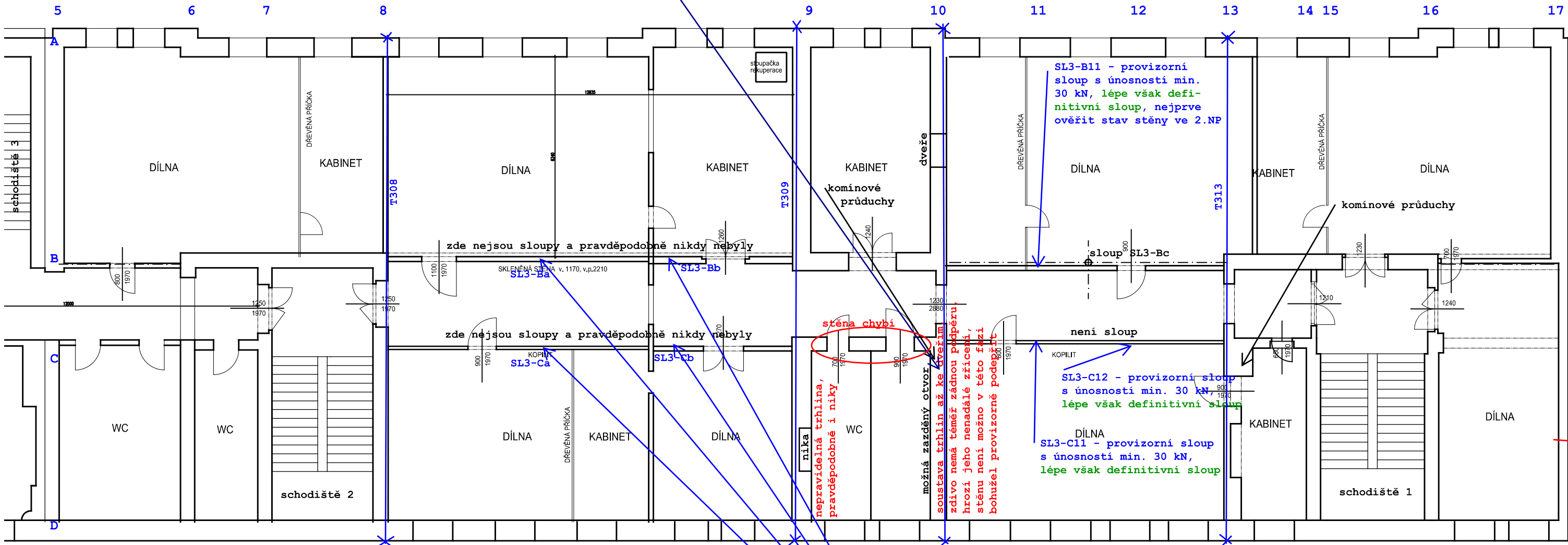
havarijní stav

staticky závažný stav

stavba 2 - navazovala na stavbu 1, avšak v oblasti u stavby 1 její tuhost v příčném směru zajišťovala pouze původní štitová stěna 9, což platí pro všechna podlaží (ve 4.PP je dle původní dokumentace jedna stěna či příčka navíc, ale pro ztužení objektu jako celku je prakticky nepodstatná)

stavba 1 - původně se dle dokumentace jednalo o objekt obsahující pouze 1.PP, 1.NP, 2.NP a prostor krovu, 3.NP a 4.NP je s velmi vysokou pravděpodobností nástavbou po odstranění původního krovu

v této fázi není reálné stěnu, která hrozí zřícením, provizorně ani definitivně podchytit, neboť přístup k ní není nyní možný a není ji ani možno vůči čemu opřít



- Legenda:
- černě - popis stávající konstrukce
 - červeně - popis zjištěných vad a poruch konstrukce
 - modře - prvotní opatření
 - zelená - následná opatření (nutno dořešit s projektantem)

Zpracovatel objekt nezměřoval. Případnými odchylkami od výkresu se zabýval jen v nezbytných případech.

Před zahájením jakýchkoli zabezpečovacích prací musí být pro případ další havárie připraveny co nejpřímější únikové trasy z kritického místa i z objektu. Musí být vždy zajištěny volné trasy na schodiště 1 i 2, po těchto schodištích a ze schodišť přímo ven. Vytvoření úniku ze schodiště 1 je nutno dořešit s bezpečnostním technikem.

Veškeré dozdivky a zazdivky nosných a ztužujících stěn provádět z cihel pálených plných min. P15 na MC5. Nové zdivo zavazovat do stávajícího. Nenosné či poškozené zdivo nosných a ztužujících stěn po odsouhlasení statikem odbourat a doplnit nosným zdivem. Tímto způsobem doporučuji zrušit i veškeré niky a nepotřebné otvory po dveřích.

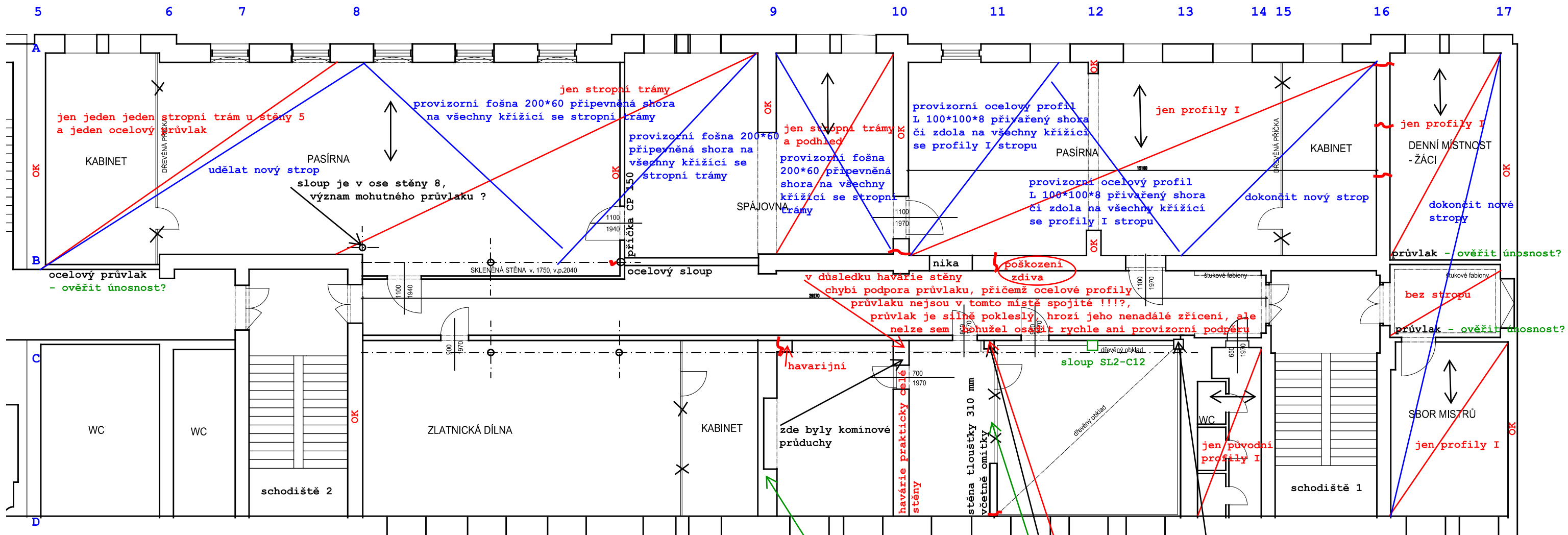
Kvalitu stávajícího zdiva v místě havárie statik odhaduje na cihly pálené plné P10 na maltu M0. Statik doporučuje stávající zdivo objektu, u něhož se předpokládá ponechání, staticky posoudit (případně i ověřit odhadnutou kvalitu zdiva průzkumem). Posouzení zdiva je vhodné provést co nejdříve, aby při zabezpečovacích pracích nebyla realizována taková opatření, která by se pak ukázala jako nedostatečná.

Nestabilní konstrukce zamezují přímé realizaci rychlých provizorních opatření, neboť do kritických míst nelze v této fázi poslat pracovníky. Nejprve je nutno zvýšit příčnou tuhost objektu jako celku v krajních částech objektu, aby při následné práci v kritické oblasti měli pracovníci reálné bezpečné únikové cesty.

Je pravděpodobné, že již v rámci provizorního zlepšování stability objektu bude nutno doplňovat i takové trvalé nosné konstrukce, které nejsou v projektové dokumentaci. Zde je důležitá spolupráce s projektantem.

Poznámka:
Při realizaci provizorních i definitivních svislých nosných konstrukcí je nutno zajistit návaznost stávajících i nových konstrukcí nad sebou. Statik toto v přílohách neřeší, je to na vyměření na stavbě.

provizorní sloupy s únosností min. 30 kN,
a doporučené definitivní sloupy ?



Legenda:

- černě - popis stávající konstrukce
- červeně - popis zjištěných vad a poruch konstrukce
- modře - prvotní opatření
- zelená - následná opatření (nutno dořešit s projektantem)

- udělat či dokončit nové stropy - ocelové profily + trapézové plechy přistřelit k ocelovým profilům + žb deska
 - konce všech nově osazovaných profilů I - v obvodových stěnách doporučuji stojinu profilů doporučuji opatřit navařeným svislým profilem I 60*60*6-100 (lepší zakotvení do zdiva) + zazdívkou z cihel pálených plných min. P15 a jejich úlomků na MC5
 - ocelové profily nad stěnami a průvlaky v řadách B a C "po délce" vzájemně propojit za účelem sepnutí objektu

Zpracovatel objektu nezaměřoval. Případnými odchylkami od výkresu se zabýval jen v nezbytných případech.

Před zahájením jakýchkoli zabezpečovacích prací musí být pro případ další havárie připraveny co nejpřímější unikové trasy z kritického místa i z objektu. Musí být vždy zajištěny volné trasy na schodiště 1 i 2, po těchto schodištích a ze schodišť přímo ven. Vytvoření úniku ze schodiště 1 je nutno dořešit s bezpečnostním technikem.

Veškeré dozdivky a zazdívkové nosných a ztužujících stěn provádět z cihel pálených plných min. P15 na MC5. Nové zdivo zavazovat do stávajícího. Nenosné či poškozené zdivo nosných a ztužujících stěn po odsouhlasení statikem odbourat a doplnit nosným zdivem. Tímto způsobem doporučuji zrušit i veškeré niky a nepotřebné otvory po dveřích.

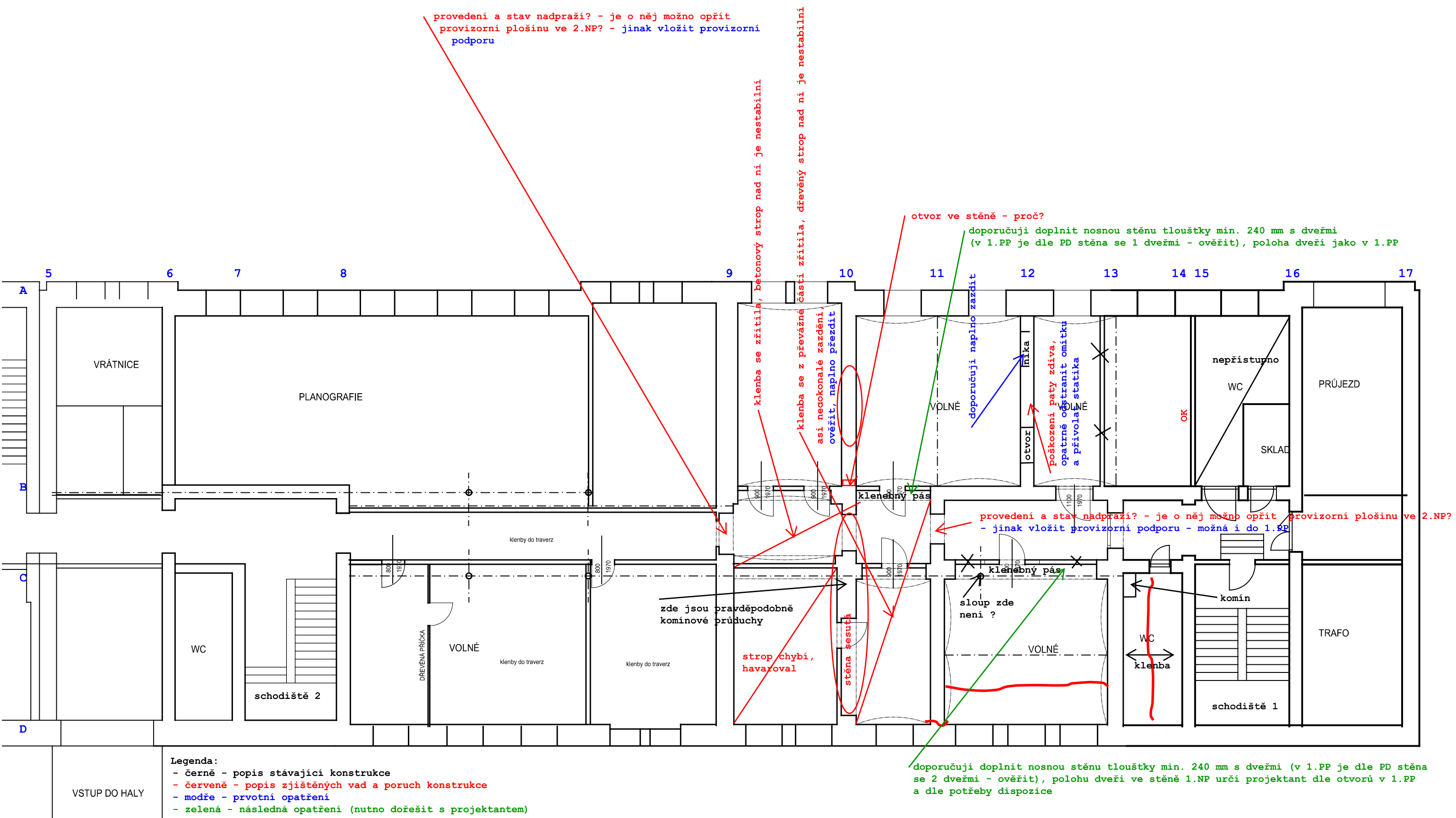
Kvalitu stávajícího zdiva v místě havárie statistik odhaduje na cihly pálené plné P10 na maltu M0. Statistik doporučuje stávající zdivo objektu, u něhož se předpokládá ponechání, staticky posoudit (případně i ověřit odhadnutou kvalitu zdiva průzkumem). Posouzení zdiva je vhodné provést co nejdříve, aby při zabezpečovacích pracích nebyla realizována taková opatření, která by se pak ukázala jako nedostatečná.

Nestabilní konstrukce zamezují přímé realizaci rychlých provizorních opatření, neboť do kritických míst nelze v této fázi poslat pracovníky. Nejprve je nutno zvýšit příčnou tuhost objektu celku v krajních částech objektu, aby při následné práci v kritické oblasti měli pracovníci relativně bezpečné unikové cesty.

Je pravděpodobné, že již v rámci provotního zlepšování statibility objektu bude nutno doplňovat i takové trvalé nosné konstrukce, které nejsou v projektové dokumentaci. Zde je důležitá spolupráce s projektantem.

Příloha P 4

Půdorys 2.NP - 2018-12-11



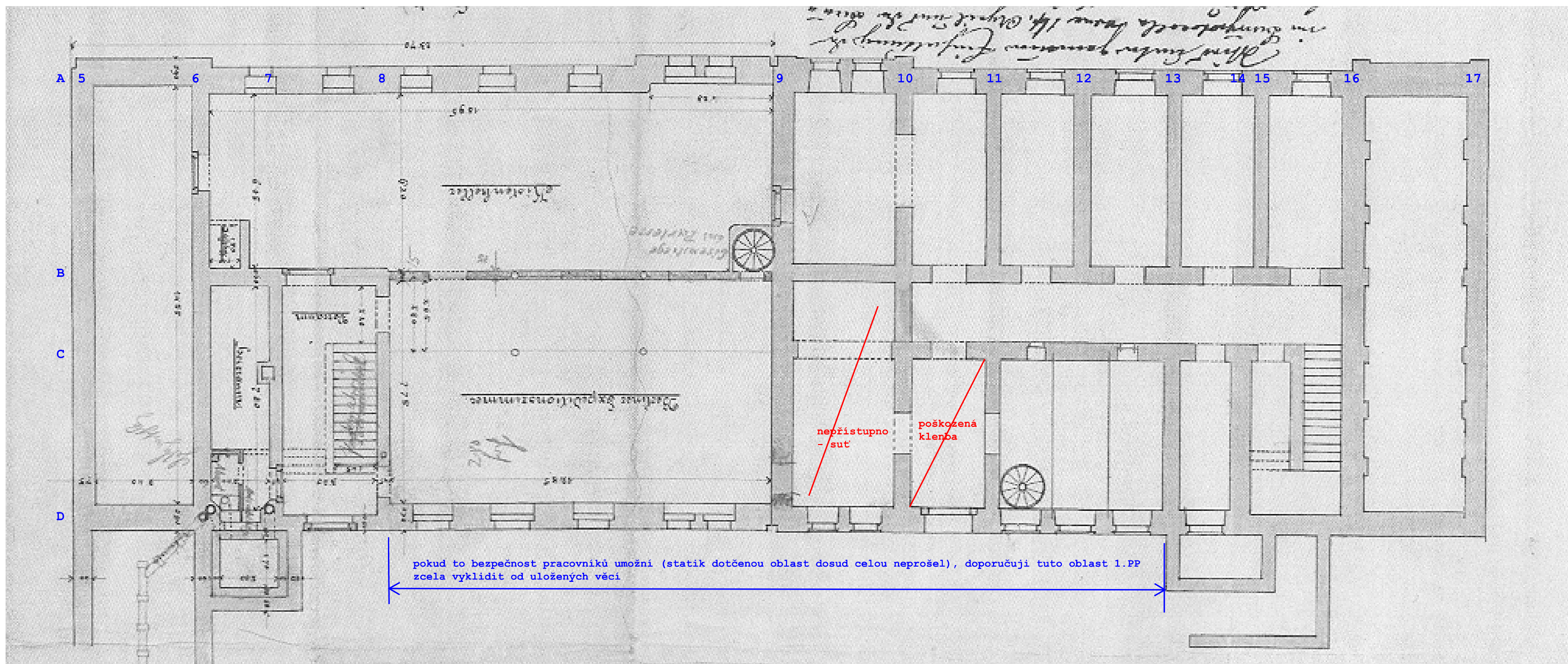
Zpracovatel objekt nezaměřoval. Případnými odchylkami od výkresu se zabýval jen v nezbytných případech.

Před zahájením jakýchkoli zabezpečovacích prací musí být pro případ další havárie připraveny co nejpřímější únikové trasy z kritického místa i z objektu. Musí být vždy zajištěny volné trasy na schodiště 1 i 2, po těchto schodištích a ze schodišť přímo ven. Vytvoření úniku ze schodiště 1 je nutno dořešit s bezpečnostním technikem. Veškeré dozdivky a zazdivky nosných a ztužujících stěn provádět z cihel pálených plných min. P15 na MC5. Nové zdivo zavazovat do stávajícího. Nenosné či poškozené zdivo nosných a ztužujících stěn po odsouhlasení statikem odbourat a doplnit nosným zdivem. Tímto způsobem doporučuji zrušit i veškeré niky a nepotřebné otvory po dveřích.

Kvalitu stávajícího zdiva v místě havárie statik odhaduje na cihly pálené plné P10 na maltu M0. Statik doporučuje stávající zdivo objektu, u něhož se předpokládá ponechání, staticky posoudit (případně i ověřit odhadnutou kvalitu zdiva průzkumem). Posouzení zdiva je vhodné provést co nejdříve, aby při zabezpečovacích pracích nebyla realizována taková opatření, která by se pak ukázala jako nedostatečná.

Nestabilní konstrukce zamezují přímé realizaci rychlých provizorních opatření, neboť do kritických míst nelze v této fázi poslat pracovníky. Nejprve je nutno zvýšit příčnou tuhost objektu jako celku v krajních částech objektu, aby při následné práci v kritické oblasti měli pracovníci reálně bezpečné únikové cesty.

Je pravděpodobné, že již v rámci provotního zlepšování statibility objektu bude nutno doplňovat i takové trvalé nosné konstrukce, které nejsou v projektové dokumentaci. Zde je důležitá spolupráce s projektantem.



Legenda:

- černě - popis stávající konstrukce
- červeně - popis zjištěných vad a poruch konstrukce
- modře - prvotní opatření
- zelená - následná opatření (nutno dořešit s projektantem)

Zpracovatel objekt nezaměřoval. Případnými odchylkami od výkresu se nezabýval.

Veškeré dozdivky a zazdivky nosných a ztužujících stěn provádět z cihel pálených plných min. P15 na MC5. Nové zdivo zavazovat do stávajícího. Nenosné či poškozené zdivo nosných a ztužujících stěn po odsouhlasení statikem odbourat a doplnit nosným zdivem. Tímto způsobem doporučuji zrušit i veškeré niky a nepotřebné otvory po dveřích.

Kvalitu stávajícího zdiva v místě havárie statik odhaduje na cihly pálené plné P10 na maltu M0. Statik doporučuje stávající zdivo objektu, u něhož se předpokládá ponechání, staticky posoudit (případně i ověřit odhadnutou kvalitu zdiva průzkumem). Posouzení zdiva je vhodné provést co nejdříve, aby při zabezpečovacích pracích nebyla realizována taková opatření, která by se pak ukázala jako nedostatečná.

Příloha P 6
Půdorys 1.PP - 2018-12-11