

Zodp.projektant	Vypracoval		Kontrola	ing.Jiří Kopecký projekt.činnost ve výstavbě Weinfurtherova 84,Vysoké Mýto tel.: 608903570	
Ing.JIŘÍ KOPECKÝ	Ing.JIŘÍ KOPECKÝ		Ing.JIŘÍ KOPECKÝ		
Kraj :	HLAVNÍ MĚSTO PRAHA	Obec :	PRAHA – HORNÍ POČERNICE		
Investor :	MĚSTSKÁ ČÁST PRAHA 20–IČO 00240192				
Název akce :	BYTOVÝ DŮM NÁCHODSKÁ HORNÍ POČERNICE			Datum	09/2021
				Číslo zakázky	
				Stupeň dok.	DPS
				Měřítko	
Objekt :	SO 01 BYTOVÝ DŮM			Příloha : D.1.1.2.b)	
Obsah :	STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ČÁST PODROBNÝ STATICKÝ VÝPOČET				

D.1.1.2.b) STATICKÝ VÝPOČET

Dokumentace pro provedení stavby dle vyhlášky č. 499/2006 Sb.,
o dokumentaci staveb, ve znění pozdějších předpisů

Bytový dům Náchodská – Horní Počernice

Investor : Městská část Praha 20
Jívanská 647/10
Horní Počernice
193 00 Praha 9
IČO 00240192

**Projektant
vypracoval** : ing. Jiří Kopecký
Weinfurtherova 84,
566 01 VYSOKÉ MÝTO
ČKAIT 0700807

Září 2021

1.1.2 STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ČÁST

1.1.2.b STATICKÝ VÝPOČET - TECHNICKÁ ZPRÁVA

a) ověření základního koncepčního řešení nosné konstrukce

Předmětem projektu je řešení novostavby objektu bytového domu na ulici Náchodská, Praha Horní Počernice.

Navržený objekt se zpevněnými plochami pro parkování a přístupovými chodníky tvoří samostatný celek, dopravně napojený na místní komunikaci (ulice Náchodská).

Území je v současné době zastavěné. Na pozemku parc. č. 1979 se dnes nachází stávající jednopodlažní objekt s garáží. Pozemek parc. č. 1980/1 je využíván jako zahrada.

Na pozemku č. 1979 nejdříve dojde k demolici stávajícího objektu s garáží a poté k výstavbě bytového domu.

Objekt navazuje na stávající zástavbu v ulici Náchodská.

Jedná se o dvoupodlažní bytový dům půdorysného tvaru písmene „T“.

Vnější rozměry jsou 13,75m x 15,5m

Výška objektu od terénu je 7,8m

Svislé nosné konstrukce jsou tvořeny z broušených cihelných bloků. Základové konstrukce jsou provedeny jako plošné na základových pasech. Objekt je zastřešen sedlovou střechou se sklonem 35° se skládanou taškovou keramickou krytinou.

Veškeré materiály použité na stavbě musí mít certifikát kvality zaručující splnění požadavků stavby na životnost, mechanické vlastnosti, akustické vlastnosti a tepelně izolační vlastnosti. Dodavatel stavby je povinen použít pouze certifikované materiály k výstavbě objektu.

TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

BOURACÍ PRÁCE

Nebudou prováděny.

V případě výskytu bouracích prací si prováděcí firma stanoví vlastní postup bourání a bude za ně zodpovědná.

Při jakékoliv nejasnosti či problémech během provádění je nutné se spojit s projektantem-statikem a vše co nejrychleji vyřešit.

ZEMNÍ PRÁCE

V rámci projektové dokumentace byla provedena geologická rešerše. Pro potřeby návrhu bytového domu byly použity podklady ze závěrečné zprávy Geodrillingu s.r.o., která zpracovávala inženýrsko-geologický, hydrogeologický a radonový průzkum pro objekt, který se nachází na p.č. 1991 (kousek od námi budované stavby).

Pro vlastní provádění bude nutné doplnit výsledky o geologický průzkum přímo z místa stavby, tedy p.č. 1979, 1980/1. V rámci výstavby bude nutný dohled geologa při provádění zemních prací, zejména pro ověření předpokládaných vlastností základových zemin.

Při návrhu a posouzení základových konstrukcí se vycházelo z následujících předpokladů :

- **zemina v základové spáře – R6(S4);R5**
- **v základové spáře není hladina podzemní vody**
- **základová spára je v rostlém terénu**
- **v základové zemině se nenachází žádné organické zbytky**
- **základová spára není tvořena rozbírávacími, prosedavými či jinými nestabilními zeminami**

Předpokládá se využití části výkopové zeminy do nových násypů a zbytek výkopové zeminy bude uložen na řízenou skládku.

Vzhledem k tomu, že rekonstruovaný objekt se nachází v místě možného výskytu složitých základových poměrů, **je nutno při zahájení výkopových prací opětovně ověřit pomocí kopané sondy geologické a geotechnické podmínky zájmového území a lokality vlastní stavby a podle názoru přivolaného geologa posoudit správnost návrhu základových konstrukcí.** Případné odchylky od předpokládaného výskytu základových půd pak zohlednit přímo na stavbě po konzultaci se zodpovědným statikem. Vzhledem k možnému výskytu nevhodných zemin pro zakládání je založení stavby více než citlivou otázkou a nesmí dojít k podcenění situace základových poměrů. Doporučuji přizvat ke konzultaci geologa, nebo hydrogeologa k přesnému určení typů základové půdy a podmínek založení.

ZÁKLADY

V rámci projektové dokumentace byla provedena geologická rešerše. Pro potřeby návrhu bytového domu byly použity podklady ze závěrečné zprávy Geodrillingu s.r.o., která zpracovávala inženýrsko-geologický, hydrogeologický a radonový průzkum pro objekt, který se nachází na p.č. 1991 (kousek od námi budované stavby).

Pro vlastní provádění bude nutné doplnit výsledky o geologický průzkum přímo z místa stavby, tedy p.č. 1979, 1980/1. V rámci výstavby bude nutný dohled geologa při provádění zemních prací, zejména pro ověření předpokládaných vlastností základových zemin.

Při návrhu a posouzení základových konstrukcí se vycházelo z následujících předpokladů :

- **zemina v základové spáře – R6(S4);R5**
- **v základové spáře není hladina podzemní vody**
- **základová spára je v rostlém terénu**
- **v základové zemině se nenachází žádné organické zbytky**
- **základová spára není tvořena rozbírávacími, prosedavými či jinými nestabilními zeminami**

V případě výskytu podzemní agresivní vody je nutné upravit kvalitu použitého betonu

s ohledem na stupeň agresivity.

Předchozí předpoklady statického výpočtu se musí potvrdit před vlastním prováděním přizvaným geologem. V případě, že zemina v základové spáře bude mít nižší únosnost, než se předpokládalo, tak se musí přijmout taková opatření, která zvýší únosnost základových konstrukcí.

Vzhledem k předpokládaným stavebně geologickým podmínkám je navrženo založení objektu na železobetonových pasech z betonu C25/30 XC2. Základové pasy jsou dvoustupňové, kde spodní stupeň je z monolitického železobetonu – šířka 0,50 m a výška 0,30 m. Vrchní stupeň je ze ztraceného bednění, které bude zalito betonem. Ztracené bednění je s monolitickou částí propojeno betonářskou výztuží.

Nepředpokládá se podzemní voda v úrovni základové spáry. Hladina spodní vody bude v místě stavby zjištěna ověřovací hydrogeologickou sondou v rámci projektu pro provedení stavby.

Pro základové pasy budou provedeny stavební rýhy. Stavební rýhy budou ručně dočištěny těsně před prováděním základů, protože základová spára nesmí být rozbředlá vodou. Základová spára se musí nacházet v rostlém terénu, netvořeném zeminami s organickými příměsemi. Takovéto zeminy je nutno vytěžit a nahradit zeminami únosnými, např. šterkopískovými polštáři hutněnými po vrstvách max.tl.300mm na $E_{def,2} = 45\text{MPa}$.

Podlahová betonová deska (podkladní beton) bude provedena v tl. 150 mm z betonu C25/300 vyztuženého ocelovou sítí 6/6-150x150 mm a přetažena přes základy.

Stávající sklepní prostory budou zasypány zeminou, zhutněny na $E_{def,2} = 45\text{MPa}$ a přes půdorys stávajícího sklepení bude provedena žb deska v tl.250 mm z betonu C25/30, která bude vyztužena při horním a spodním povrchu ocelovou sítí 8/8-100x100.

Při zahájení výkopových prací je třeba ověřit pomocí kopané sondy, geologické a geotechnické podmínky zájmového území a lokality vlastní stavby a podle názoru přivolaného geologa posoudit správnost návrhu základových konstrukcí. Případné odchylky od předpokládaného výskytu základových půd pak zohlednit v realizační projektové dokumentaci, popř. přímo na stavbě po konzultaci se zodpovědným statikem.

SVISLÉ KONSTRUKCE

Objekt je navržen v tradiční stavební technologii.

Obvodové konstrukce nosného zdiva

- keramické broušené cihelné bloky tl.300mm, pevnost P15 – malta pro tenké spáry

Vnitřní nosné zdivo

- keramické broušené cihelné bloky tl.250mm, pevnost P15 - malta pro tenké spáry

Při provádění zdiva je nutné dodržovat technologické předpisy výrobce zdiva/opláštění a použít systém od jednoho výrobce.

Součástí dodávky jsou veškeré prvky systému nutné k řádnému dokončení díla.

Svislé konstrukce musí být dilatovány.

Dodavatel – výrobce zdiva musí provést přesné posouzení zdiva zohledňující případné drážky či jiná oslabení prováděné ve zdivu , či jinak uloženou nosnou konstrukci střechy.

VODOROVNÉ KONSTRUKCE

Stropní konstrukce nad 1.NP bude provedena v tl.250mm s pomocí stropního keramického systému. Výška keramických vložek bude 190mm a výška monolitické betonové nabetonávky bude 60mm. Min. uložení stropních trámů musí být 125mm. Beton použitý pro zmonolitnění bude třídy C25/30, XC1. **Stropní konstrukci je třeba provést dle technologických podkladů dodavatele stropní konstrukce.**

Balkonové desky budou žb prefabrikované s izolačním nosníkem z betonu C30/37 XC2. Beton bude na určených místech proveden jako pohledový. Třídu pohledového betonu určí architekt s investorem.

Obvodové a vnitřní nosné zdivo bude ztuženo žb věnci z betonu C 25/30 XC1 s výztuží z oceli 10 505 - R. Obvodové věnce budou zatepleny tepelnou izolací tl.200mm. V rozích v místě styků věnců bude podélná výztuž věnců opatřena L příložkami. Jednotlivé profily betonářské výztuže ve věncích – viz. výkresová část.

Překlady

V nosném zdivu budou osazeny nad otvory keramické nosné překlady . Keramické překlady v obvodové stěně budou opatřeny tepelnou izolací tl.150mm. V místě většího zatížení budou ocelové překlady nebo budou přiztuženy železobetonové věnce.

SCHODIŠTĚ

Nosná konstrukce hlavního dvouramenného schodiště bude z prefabrikovaných železobetonových dílů, kde jeden díl bude výstupní rameno, druhý díl bude mezipodesta a třetí díl bude výstupní rameno s podestou. Ramenní díly budou v místě mezipodesty uloženy na ocelové profily. Mezipodesta bude uložena na podbetonávku na příčné zdivo. Tvary jednotlivých dílů a jejich uložení – viz. výkresová část.

Betonové prefa dílce budou z betonu C30/37 XC1, výztuže B500B.

Beton bude na určených místech proveden jako pohledový. Třídu pohledového betonu určí architekt s investorem.

KONSTRUKCE STŘECHY

Nad objektem je navržena sedlová střecha se sklonem 35°.

Konstrukce krovu je tvořena vrcholovými ocelovými vaznicemi 2xU140, které jsou navrženy jako spojitě nosníky a úžlabními vaznicemi ze 2U140, ostatní prvky krovu budou z hraněného řeziva (viz stavební část). Pouze v místě nad místností č.216,kde je zalomené okno, je pro

krokve provedena ocelová výměna ze 2U180, která je ukotvena k žb věnci. Rovněž je v tomto místě v zalomení vložen ocelový rám ze 2U120 ukotvený přes kotevní plech k žb věnci.

Všechny zapuštěné dřevěné prvky do obvodové stěny musí být řádně ošetřeny proti dřevokaznému hmyzu, plísním a houbám. Zapuštění musí být provedeno tak, aby nedocházelo k poškozování zapuštěných trámů vlivem plísní a hub.

Veškeré dřevěné prvky použité pro konstrukci krovu budou ošetřeny proti hnilobě, houbám a dřevokazným škůdcům .

Podstřešní prostor musí být dostatečně odvětrán .

Princip nosné konstrukce – na základových pasech je obvodové a vnitřní zdivo, na kterém je uložena nosná konstrukce stropu a nosná konstrukce střechy.

Zatížení od stropů a ze střechy se přenáší přes obvodové a vnitřní stěny do základových pasů.

Objekt tvoří 1 dilatační celek.

Uvažované zatížení jednotlivých částí:

Užitné zatížení: dle EN 1991-1-1: charakteristické hodnoty

- byty (kategorie A)	-	1,5 kN . m ⁻²
- balkóny	-	5,0 kN. m ⁻²

Zatížení sněhem: dle EN 1991-1-3: charakteristická hodnota
SNĚHOVÁ OBLAST I sk = 0,7 kPa (KN/m²)

Zatížení větrem: dle ČSN EN 1991-1-4 Zatížení větrem:
Větrná oblast – II . - v_{b,0} = 25 m/s, kategorie terénu III.

Navržené výrobky, materiály a hlavní konstrukční prvky

železobetonové konstrukce :beton C25/30 XC1 (věnce, dobetonávky, ztužující prvky)
beton C25/30 XC2 (základy) – v případě výskytu agresivní vody v základových zeminách se musí upravit třída betonu
ocel - 10 505 – R – B 500B
svařovaná ocelová síť

ocelové konstrukce budou chráněny 2 x nátěr základní; 3 x nátěr vrchní

Požadovaná požární odolnost nosných konstrukcí – viz. požárně bezpečnostní řešení

Použité normy - podklady

Projekt stavby pro stavební povolení – stavební část – ing.Zezula, ing.Fišer , BKN spol. s r.o.
Projekt stavby pro provedení – stavební část – p.Truhlářová; ing.Fišer , BKN spol. s r.o.
Projekt stavby pro stavební povolení – stavebně konstrukční část – ing.Jiří Kopecký
Závěrečná zpráva Geodrillingu s.r.o., která zpracovávala inženýrsko-geologický, hydrogeologický a radonový průzkum

- | | |
|-------------------|---|
| - ČSN EN 1990 | - Zásady navrhování konstrukcí |
| - ČSN EN 1991-1-1 | - Zatížení konstrukcí |
| - ČSN EN 1991-1-3 | - Zatížení konstrukcí - zatížení sněhem |
| - ČSN EN 1991-1-5 | - Zatížení konstrukcí – zatížení větrem |
| - ČSN EN 1992 | - Navrhování betonových konstrukcí |
| - ČSN EN 1993-1-1 | - Navrhování ocelových konstrukcí |
| - ČSN EN 1995-1 | - Navrhování dřevěných konstrukcí |
| - ČSN EN 1997 | - Základová půda |
| Statické tabulky | - Šafka , Hořejší |

Použitý software

- SCI ENGINEER 19.1 - řešení prutových a deskových konstrukcí
- GEO5 2020 - základové patky
- FIN EC 2018 – beton, zatížení
- FIN EC 2020 – zdivo

Požadavky investora

Podklady pro navrhování – Cihelný systém

b)posouzení stability konstrukce

Ve statickém výpočtu byla posouzena stabilita nové nosné konstrukce objektu. Při posouzení stability a únosnosti se vycházelo u základové zeminy v základové spáře z určitých předpokladů .

Všechny nosné konstrukce jsou navrženy tak, aby nebyla narušena stabilita konstrukce objektu.

Při návrhu a posouzení základových konstrukcí se vycházelo z určitých předpokladů vyplývajících z provedené geologické rešerže .

Pro vlastní provádění bude nutné doplnit výsledky o geologický průzkum přímo z místa stavby, tedy p.č. 1979, 1980/1. V rámci výstavby bude nutný dohled geologa při provádění zemních prací, zejména pro ověření předpokládaných vlastností základových zemín.

Při návrhu a posouzení základových konstrukcí se vycházelo z následujících předpokladů :

- zemina v základové spáře – R6(S4);R5

objektu.

Při návrhu a posouzení základových konstrukcí se vycházelo z určitých předpokladů vyplývajících z provedené geologické rešerše .

Pro vlastní provádění bude nutné doplnit výsledky o geologický průzkum přímo z místa stavby, tedy p.č. 1979, 1980/1. V rámci výstavby bude nutný dohled geologa při provádění zemních prací, zejména pro ověření předpokládaných vlastností základových zemin.

Při návrhu a posouzení základových konstrukcí se vycházelo z následujících předpokladů :

- zemina v základové spáře – R6(S4);R5
- v základové spáře není hladina podzemní vody
- základová spára je v rostlém terénu
- v základové zemině se nenachází žádné organické zbytky
- základová spára není tvořena rozbředavými, prosedavými či jinými nestabilními zeminami

Předchozí předpoklady statického výpočtu se musí potvrdit před vlastním prováděním přizvaným geologem. V případě , že zemina v základové spáře bude mít nižší únosnost, než se předpokládalo, tak se musí přijmout taková opatření, která zvýší únosnost základových konstrukcí.

Předpoklady statického výpočtu se musí potvrdit před vlastním prováděním přizvaným geologem. V případě , že zemina v základové spáře bude mít nižší únosnost, než se předpokládalo, tak se musí provést nový návrh základových konstrukcí .

V případě výskytu podzemní agresivní vody je nutné upravit kvalitu použitého betonu s ohledem na stupeň agresivity.

V místě provádění základů u stávajícího objektu se musí sledovat, aby základová spára sousedního stávajícího objektu nebyla výše než základová spára navrhovaného objektu. V případě, že bude výše, se musí provést její postupné podbetonování na úroveň základové spáry rodinného domu.

Dodavatel – výrobce zdiva musí provést přesné posouzení zdiva zohledňující případné drážky či jiná oslabení prováděné ve zdivu , či jinak uloženou nosnou konstrukci střechy.

Dodavatel – výrobce stropní konstrukce musí provést vlastní návrh stropní konstrukce , včetně návrhu betonářské výztuže vkládané do zabetonované části stropní konstrukce. Rovněž musí provést přesné posouzení stropní konstrukce zohledňující případné drážky či jiná oslabení prováděné ve stropní konstrukci , či jinak uloženou nosnou konstrukci.

Objekt tvoří 1 dilatační celek.

c)stanovení rozměrů hlavních prvků nosné konstrukce včetně jejího založení

Rozměry nosných konstrukcí jsou stanoveny ve statickém výpočtu - příloha 1.2.b) .

d)statický výpočet

Ve statickém výpočtu byla posouzena stabilita nové nosné konstrukce objektu. Při posouzení stability a únosnosti se vycházelo u základové zeminy v základové spáře z určitých předpokladů .

Všechny nosné konstrukce jsou navrženy tak, aby nebyla narušena stabilita konstrukce objektu.

Při návrhu a posouzení základových konstrukcí se vycházelo z určitých předpokladů vyplývajících z provedené geologické rešerše .

Pro vlastní provádění bude nutné doplnit výsledky o geologický průzkum přímo z místa stavby, tedy p.č. 1979, 1980/1. V rámci výstavby bude nutný dohled geologa při provádění zemních prací, zejména pro ověření předpokládaných vlastností základových zemin.

Při návrhu a posouzení základových konstrukcí se vycházelo z následujících předpokladů :

- zemina v základové spáře – R6(S4);R5
- v základové spáře není hladina podzemní vody
- základová spára je v rostlém terénu
- v základové zemině se nenachází žádné organické zbytky
- základová spára není tvořena rozbírávacími, prosedavými či jinými nestabilními zeminami

Předchozí předpoklady statického výpočtu se musí potvrdit před vlastním prováděním přizvaným geologem. V případě , že zemina v základové spáře bude mít nižší únosnost, než se předpokládalo, tak se musí přijmout taková opatření, která zvýší únosnost základových konstrukcí.

Předpoklady statického výpočtu se musí potvrdit před vlastním prováděním přizvaným geologem. V případě , že zemina v základové spáře bude mít nižší únosnost, než se předpokládalo, tak se musí provést nový návrh základových konstrukcí .

V případě výskytu podzemní agresivní vody je nutné upravit kvalitu použitého betonu s ohledem na stupeň agresivity.

V místě provádění základů u stávajícího objektu se musí sledovat, aby základová spára sousedního stávajícího objektu nebyla výše než základová spára navrhovaného objektu. V případě, že bude výše, se musí provést její postupné podbetonování na úroveň základové spáry rodinného domu.

Dodavatel – výrobce zdiva musí provést přesné posouzení zdiva zohledňující případné drážky či jiná oslabení prováděné ve zdivu , či jinak uloženou nosnou konstrukci střechy.

Dodavatel – výrobce stropní konstrukce musí provést vlastní návrh stropní konstrukce , včetně návrhu betonářské výztuže vkládané do zabetonované části stropní konstrukce. Rovněž musí provést přesné posouzení stropní konstrukce zohledňující případné drážky či jiná oslabení prováděné ve stropní konstrukci , či jinak uloženou nosnou konstrukci.

Objekt tvoří 1 dilatační celek.

Projektová dokumentace pro provedení stavby byla zpracována dle vyhlášky 499/2006 ve znění pozdějších předpisů jako projektová dokumentace pro provedené stavby. Dodavatel stavby si musí na veškeré monolitické železobetonové konstrukce a ocelové konstrukce zpracovat odpovědnou osobou realizační projektovou dokumentaci (dílenská dokumentace pro železobetonové monolitické konstrukce; dílenská dokumentace na ocelové konstrukce; dílenská dokumentace na dřevěné konstrukce), bez této dokumentace není možné stavbu realizovat.

Rovněž musí být zpracována výrobní dokumentace na nosnou konstrukci stropu nad 1.N.P. od dodavatele stropní konstrukce .

Výkres tvaru železobetonové prefabrikované konstrukce musí být dán na schválení projektantovi stavební části.

Závěr

Stavbu je nutno provést dle schválené projektové dokumentace. Během stavby je nutno dodržovat veškeré předpisy ČSN a BOZP. Změny a doplňky oproti projektové dokumentaci je nutno předem projednat s projektantem. Při provádění výstavby musí být zabráněno nadměrné prašnosti, hluku a znečišťování komunikací, neboť se jedná o provádění v místě proluky mezi již obývanými obytnými objekty. Projektant si vyhrazuje právo doplňovat, případně pozměňovat projekt na základě nových poznatků, zjištěných během provádění výstavby.

Práce musí být prováděny odborně , za dodržování všech příslušných platných technických norem a bezpečnostních předpisů . Za dodržování bezpečnostních předpisů a technických norem při provádění je odpovědná prováděcí firma. Veškeré odborné činnosti budou provedeny podle ČSN oprávněnými osobami, které vystaví protokoly o zkouškách revizní zprávy zejména na technická zařízení a inženýrské sítě.

Při jakékoli nejednoznačnosti je nutné se spojit s projektantem a problém vyřešit.

Projektová dokumentace pro provedení stavby byla zpracována dle vyhlášky 499/2006 ve znění pozdějších předpisů jako projektová dokumentace pro provedené stavby. Dodavatel stavby si musí na veškeré monolitické železobetonové konstrukce a ocelové konstrukce zpracovat odpovědnou osobou realizační projektovou dokumentaci (dílenská dokumentace pro železobetonové monolitické konstrukce; dílenská dokumentace na ocelové konstrukce; dílenská

dokumentace na dřevěné konstrukce), bez této dokumentace není možné stavbu realizovat.

Rovněž musí být zpracována výrobní dokumentace na nosnou konstrukci stropu nad 1.N.P. od dodavatele stropní konstrukce .

Výkres tvaru železobetonové prefabrikované konstrukce musí být dán na schválení projektantovi stavební části.

V dílenské projektové dokumentaci musí být vyřešeny všechny nosné konstrukce včetně jejich spojů, uložení a veškerých detailů, které ovlivňují únosnost nosných konstrukcí.

Pro vlastní provádění bude nutné doplnit výsledky o geologický průzkum přímo z místa stavby, tedy p.č. 1979, 1980/1. V rámci výstavby bude nutný dohled geologa při provádění zemních prací, zejména pro ověření předpokládaných vlastností základových zemin.

Při návrhu a posouzení základových konstrukcí se vycházelo z následujících předpokladů :

- zemina v základové spáře – R6(S4);R5
- v základové spáře není hladina podzemní vody
- základová spára je v rostlém terénu
- v základové zemině se nenachází žádné organické zbytky
- základová spára není tvořena rozbíravými, prosedavými či jinými nestabilními zeminami

Předchozí předpoklady statického výpočtu se musí potvrdit před vlastním prováděním přizvaným geologem. V případě , že zemina v základové spáře bude mít nižší únosnost, než se předpokládalo, tak se musí přijmout taková opatření, která zvýší únosnost základových konstrukcí.

Předpoklady statického výpočtu se musí potvrdit před vlastním prováděním přizvaným geologem. V případě , že zemina v základové spáře bude mít nižší únosnost, než se předpokládalo, tak se musí provést nový návrh základových konstrukcí .

V případě výskytu podzemní agresivní vody je nutné upravit kvalitu použitého betonu s ohledem na stupeň agresivity.

V místě provádění základů u stávajícího objektu se musí sledovat, aby základová spára sousedního stávajícího objektu nebyla výše než základová spára navrhovaného objektu. V případě, že bude výše, se musí provést její postupné podbetonování na úroveň základové spáry rodinného domu.

Dodavatel – výrobce zdiva musí provést přesné posouzení zdiva zohledňující případné drážky či jiná oslabení prováděné ve zdivu , či jinak uloženou nosnou konstrukci střechy.

Dodavatel – výrobce stropní konstrukce musí provést vlastní návrh stropní konstrukce , včetně návrhu betonářské výztuže vkládané do zabetonované části stropní konstrukce. Rovněž musí provést přesné posouzení stropní konstrukce zohledňující případné drážky

či jiná oslabení prováděné ve stropní konstrukci , či jinak uloženou nosnou konstrukci.

Objekt tvoří 1 dilatační celek.

Při jakékoli nejasnosti je nutné se spojit s projektantem a problém vyřešit.

Ve Vysokém Mýtě, 9/2021

Vypracoval: ing. Jiří Kopecký

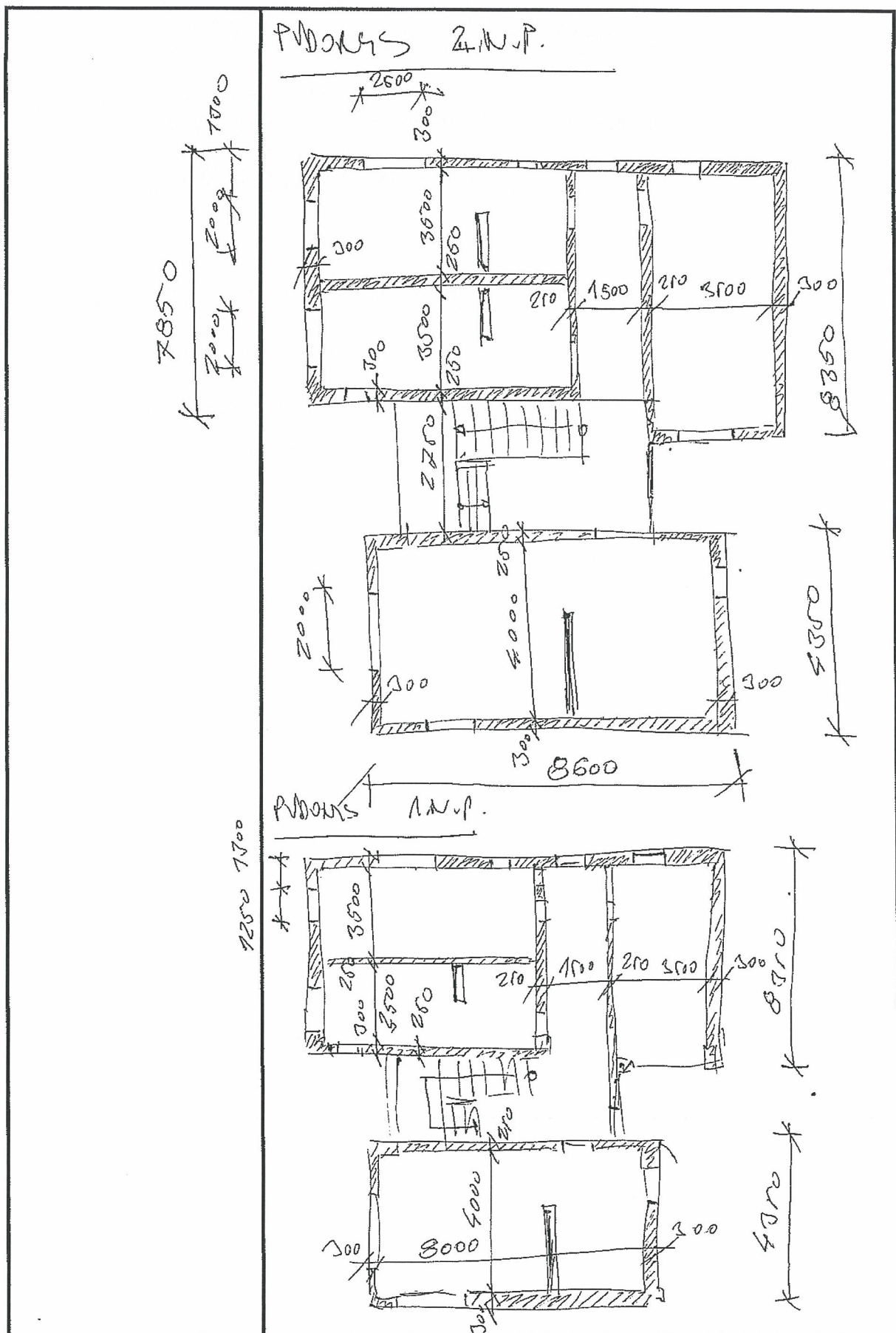
PŘÍLOHA - STATICKÝ VÝPOČET

STATICKÝ VÝPOČET

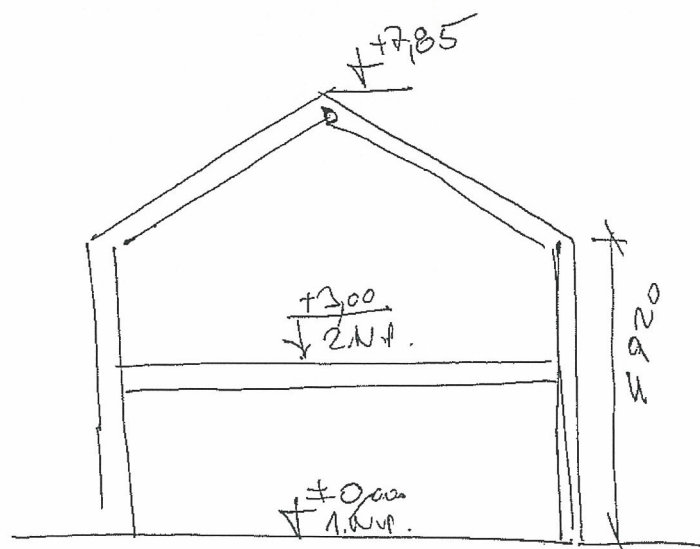
AKCE: BYTOVÝ DŮM V LICHNÁSKÉ
NORM. POČER. MG

INVESTOR: MĚSTSKÁ ČIST. PLYNA 20
JINÁSKÁ 697/10
190 00 PLYNA 9
100 00 240192

PROJEKT PRO PROVEDENÍ
SPRÁVY



FRONTA



ZATÍŽENÍ

STĚL :

STROPA

KONSTRUKČNÍ TÍŽKA

PER. ROZLOHA 280 m

SÁK PLOCHOS

$g [kN/m^2]$

0,65

0,28

0,55

$\Sigma 1,48 kN/m^2$

STROP NA D 1.N. P.

DLUŽBA + PLOCHOS
20 m

BET. NÁZEMNÍ
.70 m

KLOČ. ROZ. 20 m

STROP 290 m

OKRAJ 20 m

$g [kN/m^2]$

0,28

1,33

0,05

3,60

0,38

$\Sigma 5,74 kN/m^2$

PRÍČER 100 m

$$0,08 \times 10 \times 1,25 \times 3,4 + 0,03 \times 19 \times 39 = 6,2 kN$$

Задание

Условие

Бетон
Черепица

$$q_k = 15 \text{ кН/м}^2$$

$$q_k = 30 \text{ кН/м}^2$$

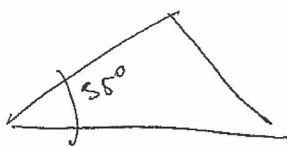
Свая

1. Свая обшита

$$S_k = 0,7 \text{ м}^2$$

$$\alpha = 30^\circ \rightarrow \mu_1 = 0,66 ; \mu_2 = 1,6$$

$$S = \mu_1 \cdot C_e \cdot C_{st} \cdot S_k = 0,66 \times 1 \times 1 \times 0,7 = 0,462 \text{ кН/м}^2$$

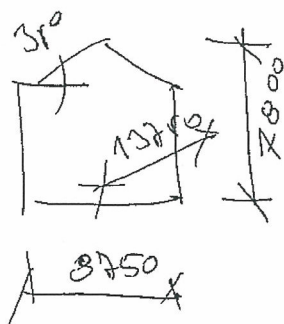


Условие

II. Ветер обшита

$$V_{до} = 25 \text{ м/с}$$

Категория III



NAHODILÉ ZATÍŽENÍ - VÍTR

Větrná oblast: II

$$v_{b,0} = 25,0 \text{ m/s}$$

$$C_{DIN} = 1,0$$

$$C_{SEASON} = 1,0$$

$$v_b = C_{DIR} \cdot C_{SEASON} \cdot v_{b,0} = 25,0 \text{ m/s}$$

$$z = 7,80 \text{ m}$$

$$z_{max} = 200,00 \text{ m}$$

$$z_{min} = 5,00 \text{ m}$$

$$z_0 = 1,00 \text{ m}$$

$$z_{0,II} = 0,05 \text{ m}$$

$$z_{min} \leq z \leq z_{max}$$

$$5,00 \quad 7,80 \quad 200,00$$

$$k_r = 0,19 \cdot (z_0/z_{0,II})^{0,07} = 0,234$$

$$c_r(z) = k_r \cdot \ln(z/z_0) = 0,481$$

$$c_0 = 1,0$$

$$v_m = c_r(z) \cdot c_0 \cdot v_b = 12,034 \text{ m/s}$$

$$k_L = 1,0$$

$$\sigma_v = k_r \cdot v_b \cdot k_L = 5,858 \text{ m/s}$$

$$I_v(z) = \sigma_v/v_m(z) = 0,487$$

$$c_E = 1,7$$

$$\rho = 1,250 \text{ kg/m}^3$$

$$q_b = 1/2 \cdot \rho \cdot v_b^2 = 390,625 \text{ N/mm}^2$$

$$q_p^1 = c_E \cdot q_b = 0,664 \text{ kN/m}^2$$

$$q_p^2 = [1 + 7 \cdot I_v(z)] \cdot 1/2 v_m^2 \cdot \rho = 0,399 \text{ kN/m}^2$$

$$q_p = \max\{q_p^1, q_p^2\} = 0,664 \text{ kN/m}^2$$

$$W_i = c_{pe,10} \cdot q_p =$$

plochy	$c_{pe,11}$	$w \text{ [kN/m}^2\text{]}$	g_a	$w_d \text{ [kN/m}^2\text{]}$
F	0,7	0,465	1,5	0,697
G	0,7	0,465	1,5	0,697
H	0,4	0,266	1,5	0,398
I	-0,4	-0,266	1,5	-0,398
J	-0,5	-0,332	1,5	-0,498

$$e = b = 13,75$$

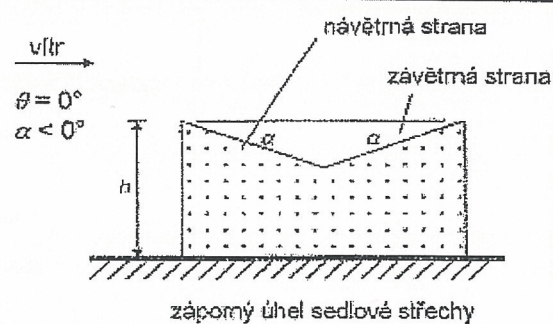
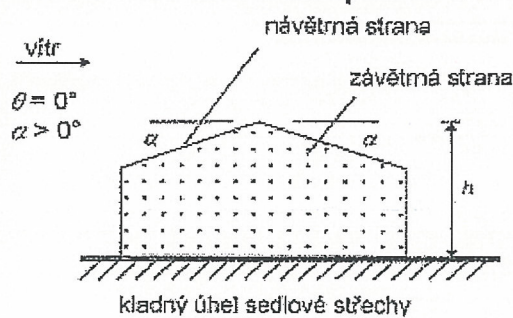
$$2 \cdot h = 15,60$$

$$e/4 = 3,44$$

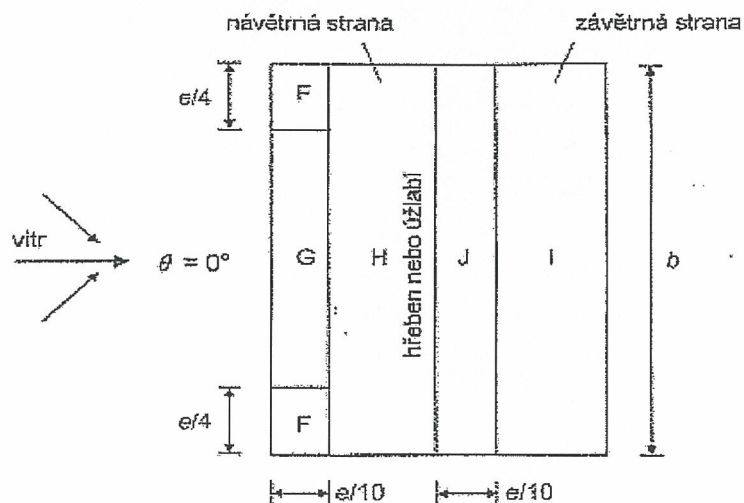
$$e/2 = 6,88$$

$$e/10 = 1,38$$

b je kolmo na směr větru



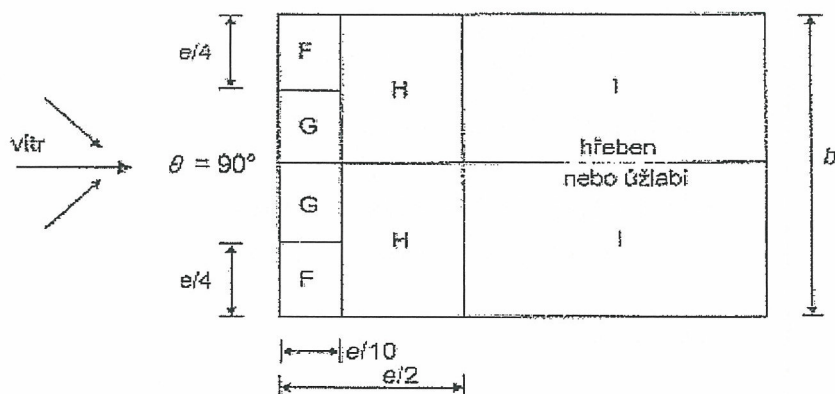
a) Všeobecně



e je menší z hodnot b nebo $2h$

b je rozměr kolmo na směr větru

b) Směr větru $\theta = 0^\circ$



c) Směr větru $\theta = 90^\circ$

STBR

NAHODILÉ ZATÍŽENÍ - VÍTR

Větrná oblast: II

$$v_{b,0} = 25,0 \text{ m/s}$$

$$C_{DIN} = 1,0$$

$$C_{SEASON} = 1,0$$

$$v_b = C_{DIR} \cdot C_{SEASON} \cdot v_{b,0} = 25,0 \text{ m/s}$$

$$z = 7,80 \text{ m}$$

$$z_{max} = 200,00 \text{ m}$$

$$z_{min} = 5,00 \text{ m}$$

$$z_0 = 1,00 \text{ m}$$

$$z_{0,II} = 0,05 \text{ m}$$

$$z_{min} \leq z \leq z_{max}$$

$$5,00 \quad 7,80 \quad 200,00$$

$$k_r = 0,19 \cdot (z_0/z_{0,II})^{0,07} = 0,234$$

$$c_r(z) = k_r \cdot \ln(z/z_0) = 0,481$$

$$c_0 = 1,0$$

$$v_m = c_r(z) \cdot c_0 \cdot v_b = 12,034 \text{ m/s}$$

$$k_L = 1,0$$

$$\sigma_v = k_r \cdot v_b \cdot k_L = 5,858 \text{ m/s}$$

$$I_v(z) = \sigma_v/v_m(z) = 0,487$$

$$c_E = 1,7$$

$$\rho = 1,250 \text{ kg/m}^3$$

$$q_b = 1/2 \cdot \rho \cdot v_b^2 = 390,625 \text{ N/mm}^2$$

$$q_p^1 = c_E \cdot q_b = 0,664 \text{ kN/m}^2$$

$$q_p^2 = [1 + 7 \cdot I_v(z)] \cdot 1/2 v_m^2 \cdot \rho = 0,399 \text{ kN/m}^2$$

$$q_p = \max\{q_p^1, q_p^2\} = 0,664 \text{ kN/m}^2$$

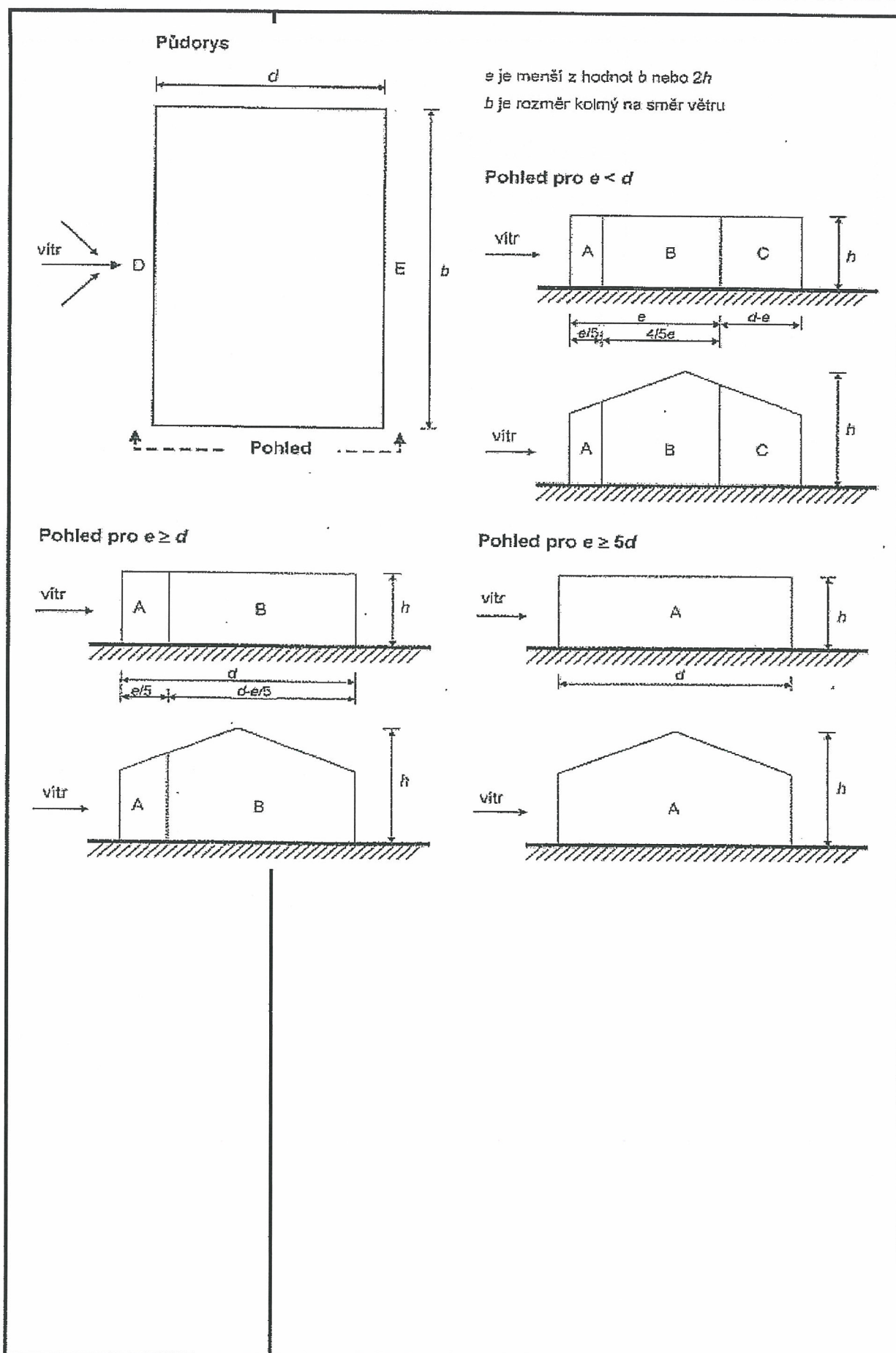
$$W_i = c_{pe,10} \cdot q_p =$$

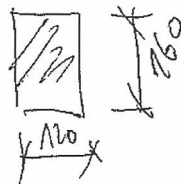
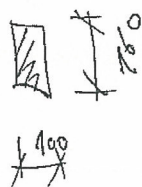
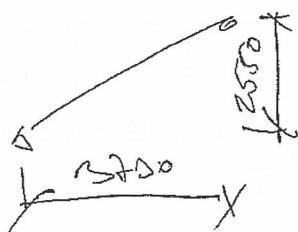
plochy	$c_{pe,11}$	$s \text{ [kN/m}^2\text{]}$	g_a	$s_d \text{ [kN/m}^2\text{]}$
A	-1,2	-0,797	1,5	-1,195
B	-0,8	-0,531	1,5	-0,797
C	-0,5	-0,332	1,5	-0,498
D	0,8	0,531	1,5	0,797
E	-0,4	-0,266	1,5	-0,398

$$e = b = 13,75 \quad 13,75$$

$$2 \cdot h = 15,60$$

$$e/5 = 2,75$$





F_{HOV}

• KROKUS

extremi

$$q_k = 1,98 \text{ kN/m}$$

$$q_{k,s} = 9,92 \text{ kN/m}$$

$$q_{k,w} = 9,28 \text{ kN/m}$$

$$L_{k,w} = 5,5 \text{ m}$$

$$L_{k,s} = 1,1 \text{ m}$$

DETU C24

$$R_{d,w} = 6,9 \text{ kN}$$

$$100/160 \rightarrow \sigma_{m,d} = 15,2 \text{ N/mm}^2 > k_{m,d} = 14,72 \text{ N/mm}^2$$

NEVHOV

$$120/160 \rightarrow \sigma_{m,d} = 13,4 \text{ N/mm}^2 < k_{m,d} = 14,72 \text{ N/mm}^2$$

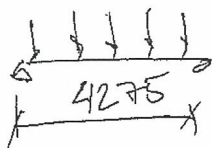
VÝKON

PRŮMĚR

$$\sigma_s = 27 \text{ mm} \rightarrow \frac{1}{17,7}$$

$$\sigma_m = \frac{1}{200} \text{ NEVHOV}$$

$$120/180 \quad \sigma_s = 18,8 \text{ mm} \approx \frac{1}{246} \text{ VHOV}$$



RECHOVNÍ VÝPOČET

ZATÍŽENÍ

$$P_{cr} = 2 \times 3,5 = 7,0 \text{ kN}$$

$$P_{pvs} = 2,2 \text{ kN}$$

$$P_{pww} = 1,4 \text{ kN}$$

DEMO C24

RECHOVNÍ

$$R_{cr} = 1,78 \text{ kN}$$

$$R_{pvs} = 5,5 \text{ kN}$$

$$R_{pww} = 3,5 \text{ kN}$$

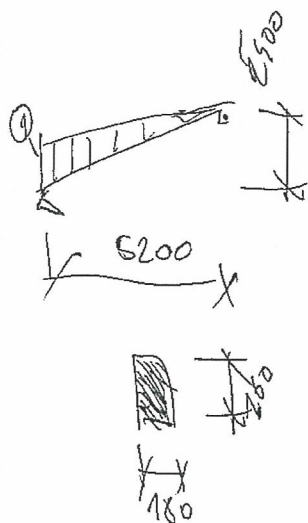
$$P_{cr} = 3,5 \text{ kN}$$

→ DEMO 280/10

$$0,002 \text{ m} \times 1,40 \text{ m} \times \frac{1,7}{1,70} = 0,82$$

$$J_{cr} = 18,1 \text{ m}^4 \times J_{pww} = \frac{1}{200} \times 1,7 = 1,71 \text{ m}^4$$

ZE 140 KNOWN



dané kroky

$$q_k = 7 \text{ kN/m}; q_{ks} = 27 \text{ kN/m}; q_{kv} = 14 \text{ kN/m}$$

$$D_{kv} = 27 \text{ kN/m}$$

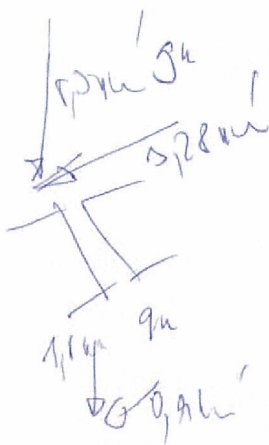
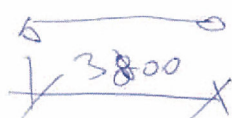
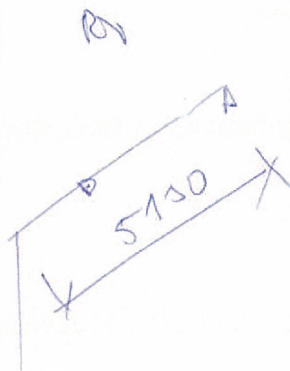
$$P_{WAB} \text{ 24m } \geq \delta_m = \frac{1}{250} \cdot 7228 = 28.9$$

$$\sigma_{hd} = 12.5 \text{ N/mm}^2 < k_{ed} = 14.28 \text{ N/mm}^2$$

DOVOZU C24

WKO-1

MDO 000 50 140 = WKO-1

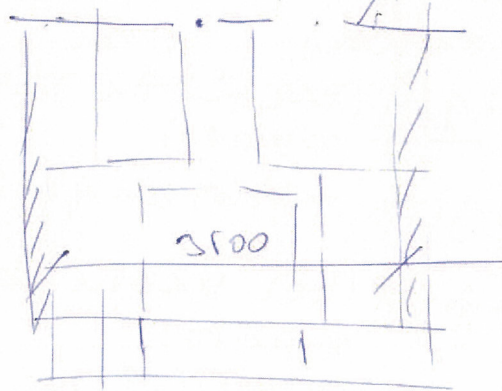


KROU

WHEFAS KAD OKENAN 716

PROSTRA

HLASOV

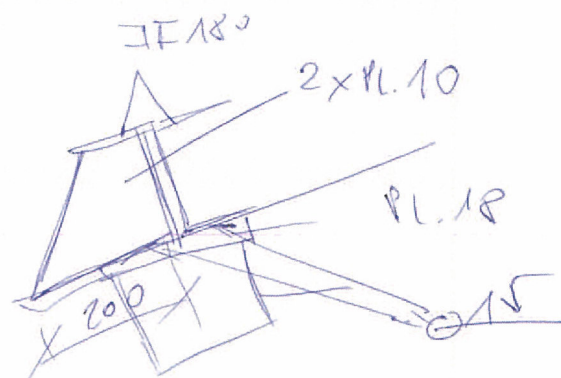


zakrout

$$g_n = \frac{1}{2} \cdot 7,15 \times 148 + 1,5 = 5,5 \text{ kN/m}^2$$

$$q_{15} = \frac{1}{2} \cdot 7,15 \times 0,56 = 1,5 \text{ kN/m}^2$$

IT 180 WHEFAS - PRAVYB 10m
VLOVE M' $\Rightarrow \frac{1}{280} \text{ WHEFAS}$



ROZMĚRY STROPU 120 1000.

ŠÍŘKA STĚNY 4,0 m

ŠÍŘKA NOSNÍKU 4,25 m

ZATÍŽENÍ

$g_k + q_k$ (BOZ VLASTNÍ TÍHA ZHODNOUTELNOSTI STROPU)

$$g_k + q_k = 1,76 + 5 = 6,76 \text{ kN/m}^2$$

$g_k + q_k$ (BOZ VLASTNÍ TÍHA ZHODNOUTELNOSTI STROPU)

$$g_k + q_k = 1,76 \times 1,35 + 5 \times 1,5 = 6,9 \text{ kN/m}^2$$

Σ PŮČKOU

$$g_k + q_k = 6,76 \text{ kN/m}^2 + 6,2 = 12,96 \text{ kN/m}$$

$$g_k + q_k = 6,9 + 6,2 \times 1,35 = 15,27 \text{ kN/m}$$

NOSNOST STROPU VŠAK $h = 250 \text{ mm}$

OSAD VLASTNOST NOSNÍK 600 mm

PŘÍČNÁ NOSNOST - $g_k + q_k = 9,80 \text{ kN/m}^2$

$$g_k + q_k = 11,20 \text{ kN/m}^2$$

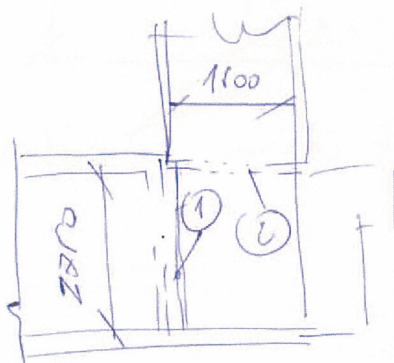
KOBY VŠ PŘÍČNÁ NOSNOST $g_k + q_k = 14,92 \text{ kN/m}^2$

$$g_k + q_k = 17,61 \text{ kN/m}^2$$

→ R.O.P. k2p 1 ml.

Wörter - praxis u. schreibst

PWOLRS



And also (1)

$$L_5 = 2, + 5u$$

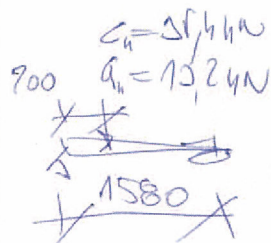
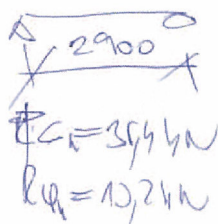
22/2/22

$$g_u = 25 \text{ m/s}$$

$$q_n = 9,64 \text{ W}$$

$$25160 \frac{M_1}{M_m} = 0,66 \cdot \frac{1}{288} \cdot 577m$$

Умнож

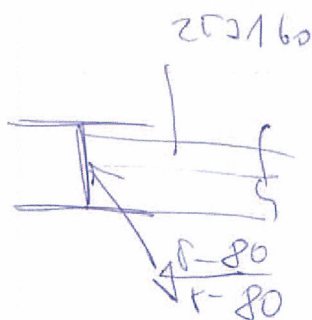
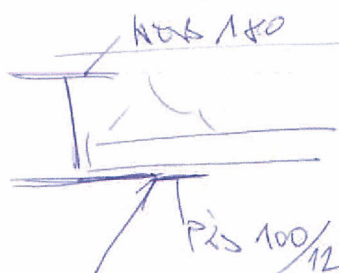


Prüfung (2)

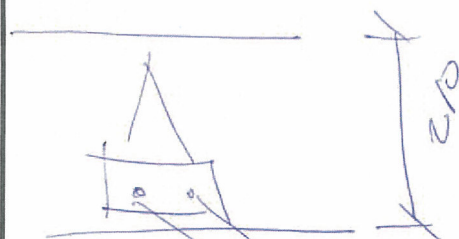
$$g_m = 2,71 \times 0,574 + 0,1 \times 0,74 = 1,81 \text{ W}$$

$$q_1 = 2,0 \times 9 \times 3 + 3 = 7,2 \text{ W}$$

konstrukcija 180



SMOT LAD 1m.



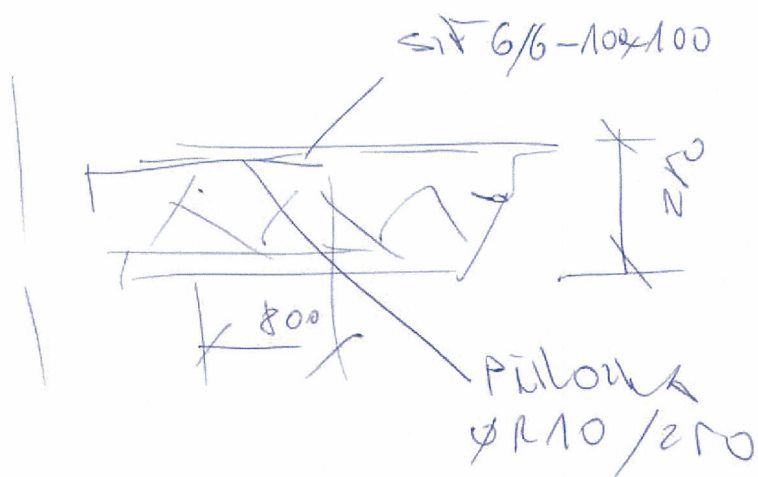
$\Rightarrow 9m \quad 2\phi R12 \quad A_s = 2,26 \cdot 10^{-4} m^2$

prohnutí

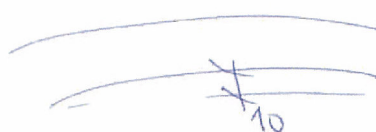
$1/5 \cdot 4 = 7,5 \cdot 800m$

$W_{adm} \quad \frac{1}{5} \cdot 2,26 \cdot 10^{-4} = 7,5 \cdot 10^{-4} m^2$

$\phi R10 \Rightarrow 250 \Rightarrow A_{pr} = \frac{7,5 \cdot 10^{-4} m^2}{1}$

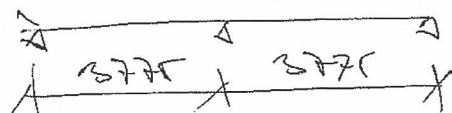


vpřenosná uzpětí $\frac{1}{900}$



ΣD VÝPOČET

Σpřenos zatížení



$$w = 3,5 \times 0,531 = 1,9 \text{ kN}$$

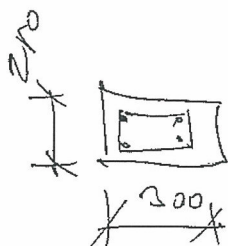
$$p_{dm} = \frac{1}{10} \cdot 3775^2 \times 1,9 = 2,7 \text{ kN} \times 1,1 = 4,1 \text{ kN}$$

$$Q_{dm} = 6 \text{ kN}$$

Σpřenos C25/30

0002 B0003

$$2 \times R_{12} \quad p_{tot} = 2,5 \text{ kN}$$

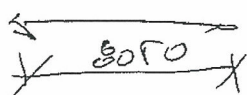


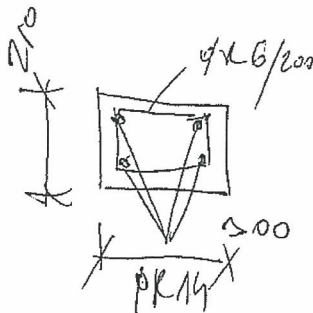
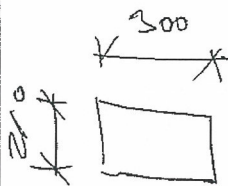
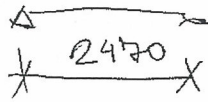
Σpřenos zatížení

$$p_{dm} = 2,5 \text{ kN}; Q_{dm} = 1,1 \text{ kN}$$

$$2 \times R_{14}$$

$$V_{max} = 35 \text{ kN} \quad (\text{přemínka } \phi 6/200)$$





Σb VNCA K20 OKM - POKLADY

SV.S. 2,35m

základní

$g = 3,5 \text{ kN/m}$

$q_{ks} = 1,1 \text{ kN/m}$

$q_m = 0,7 \text{ kN/m}$

$$N_{d1} = \frac{1}{8} \cdot 247^2 \cdot (3,5 \times 1,05 + 1,1 \times 1,1 + 0,7 \times 1,1) = 5,7 \text{ kN}$$

$d_{d1} = 9,2 \text{ kN}$

BETON C25/30

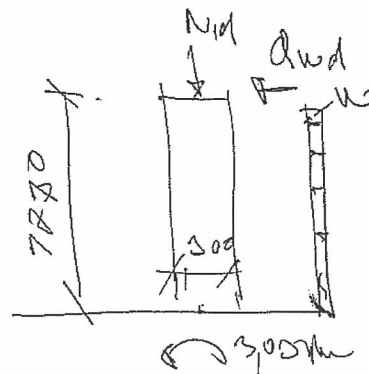
OKM 3500k

⇒ OKM K20 POKLADY 2x2 phi 14
POKLADY phi 6/200 $V_{okl} = 56,7 \text{ kN}$

POSOUZENÍ ZDIVA

ENY

POSOUZENÍ



$$N_d = 3,8 \times 1,35 + 1,1 \times 1,5 \times 0,8 \times 1,5 = 7,46 \text{ kN}$$

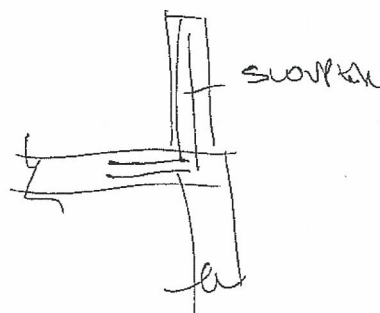
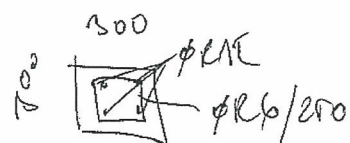
$$Q_{wd} = 3 \times 0,25 \times 1,5 = 1,04 \text{ kN}$$

$$w = 0,75 \text{ kN}$$

ZDRO CÍKELNÍ PRŮŘEZ NČLO

PRŮŘEZ $N_{ed} = 1,5 \text{ kN} < N_{sd} = 3,05 \text{ kN}$
 NOSTYHOVÍ

U OKRAJŮ OKEN SLABIK



ZB WNCOS W2 OKN
W 2. NIP.

• NISMOST 212

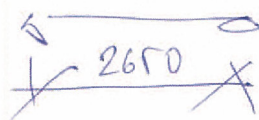
$$L_s = 2,12 \text{ m}$$

2x120mm
smotek

$$g_k = 7,1 \times 0,5 \times 1,48 + 0,5 \times 0,15 \times 25 = 5,65 \text{ kN/m}$$

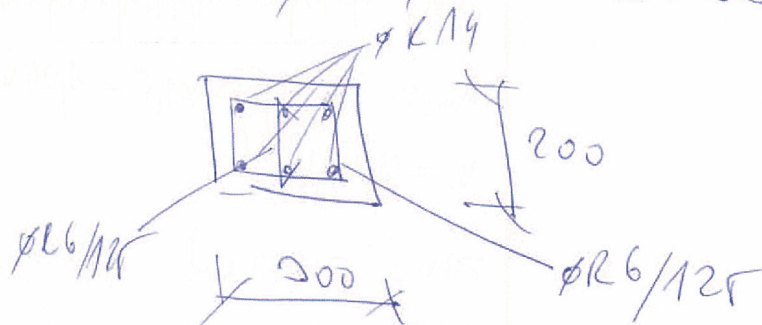
$$q_k = 7,1 \times 0,5 \times 1,025 = 3,62 \text{ kN/m}$$

beton C25/20; ocel B500B



$$n_{d_n} = 116 \text{ mm}$$

$$d_{d_n} = 16,5 \text{ mm}$$



• NISMOST V SCHODISTE

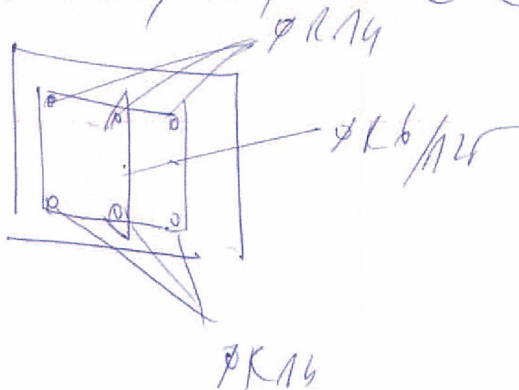
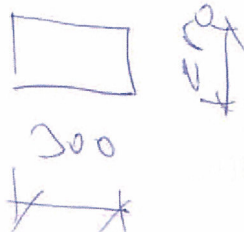
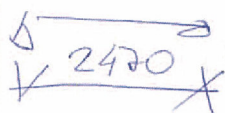
$$L_s = 2,05 \text{ m}$$

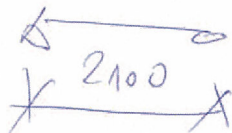
smotek

$$g_k = 7,54 \times 0,5 \times 1,48 + 0,5 \times 0,25 \times 25 = 5,9 \text{ kN/m}$$

$$q_k = 5,54 \times 0,5 \times 1,025 = 2,8 \text{ kN/m}$$

beton C25/20; ocel B500B





Průměr 209

2. NF.

• Náklad 208,212

OKNO SV.3. 20m

$$g_k = 2,2 \times 3,70 + 0,1 + 1,48$$

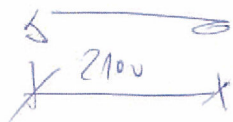
$$g_k = 9,22 \text{ kN}$$

$$q_k = 1,5 \text{ kN}$$

$$2 \pm 120 \text{ mm}$$

$$d_s = 20 \text{ mm} \rightarrow \frac{1}{700} \text{ mm}$$

Náklad 216



$$L_s = 20 \text{ m}$$

$$2 \pm 120 \text{ mm}$$

$$g_k =$$

PRŮVLADY 1 NP

OKNO - NÍSMOST 114

$$L_s = 30 \text{ m}$$

ZATÍŽENÍ

$$g_{1k} = \text{zb střešní zb vně snov} \\ g_{1k} = 0,20 \times 160 \times 25 + 0,4 \times 0,3 \times 25 + 5,74$$

$$g_{1k} = 16,9 \text{ kN/m}^2$$

snov zb zamo zb vně

$$j_{2k} = 3,5 + 1,8 \times 3,9 + 0,2 \times 0,3 \times 25 + 16,9$$

$$j_{2k} = 29,5 \text{ kN}$$

střešní snov

$$q_{1k} = 160 \times 4 + 1,5 = 8,1 \text{ kN/m}^2$$

snov

$$q_{2k} = 1,5 + 8,1 = 9,6 \text{ kN/m}^2$$

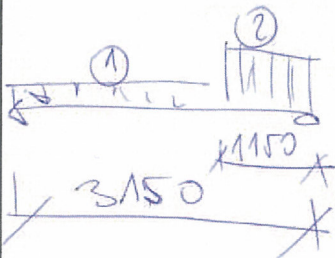
$$N_d = 45,6 \text{ kN}$$

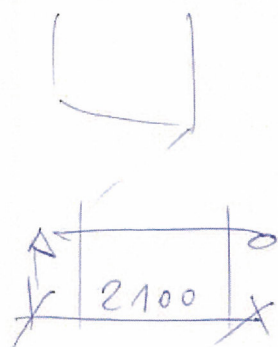
$$Q_d = 68 \text{ kN}$$

ZJ 180

$$\frac{M_d}{N_{d1}} = 0,65 < 1; d_s = 8,1 \Rightarrow \frac{1}{59,3}$$

vně





OKNO V 1MP.

PRŮŘEZ

OKNO 111

$$L_s = 20m$$

ZKŮŽEN

$$g_u = 4,4 \times 3,14 + 0,3 \times 0,3 \times 21 \times 2 + 0,2 \times 21 \times 15 + 9,4$$

$$g_u = 36,6 \text{ kN}$$

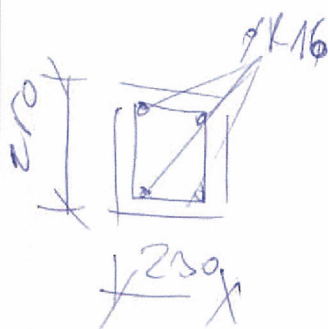
$$q_u = 2,1 \text{ kN}$$

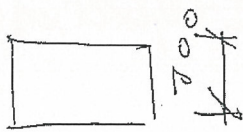
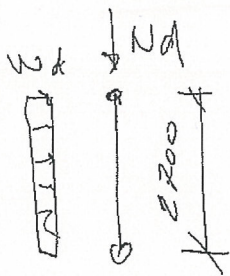
$$g_u + q_u = 38,7 \text{ kN}$$

4x 1000 AOKA DI. 2000

umožnost $g_u = 40 \text{ kN}$

z věnov V 1.1





1000

POSOBENÍ ZONA V 1m². (m²)

ZONA OBRÁTKA $f_d = 15 \text{ MPa}$, $f_{ct} = 5 \text{ MPa}$
 DALŠÍ PRO TENKÉ SPÁRY

$$N_d = 2,5 \times \left(\begin{array}{l} \text{střední} \\ 2,7 \times 1,48 \times 1,35 + 2,7 \times 0,48 \times 1,1 \end{array} \right) + \\
+ \begin{array}{l} \text{střední} \\ 1,7 \times 0,5 \times 10 \times 1,25 \times 1,35 + 1,7 \times 0,5 \times 19 \times 1,35 + \\ \text{střední} \\ 2,2 \times 5,34 \times 1,35 + 2,2 \times 1,1 \times 1,5 \end{array}$$

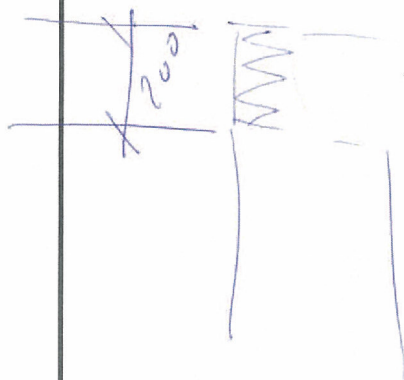
$$N_d = 99 \text{ kN}$$

$$w_d = 1,9 \text{ mm}$$

ZONA VROUČ

$$N_{ed} = 524 \text{ kN (V PRŮBĚ)}$$

12a2ch nosník



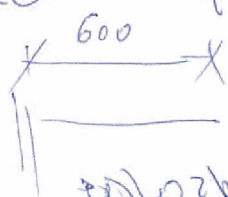
Norma

$$N_1 = 0,23 \times 25 \times 1,7^2 \times \frac{1}{2} \times 1,07 + 1,7^2 \times \frac{1}{2} \times 0 \times 1,7$$

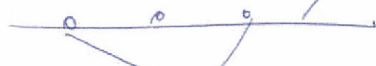
$$N_1 = 17,84 \text{ kN}$$

12 1b.m. PR1 4150 200m

14 PR8 (HIT BX 12/7)

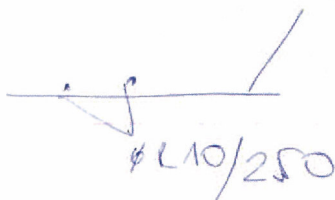


polozka s/7 PR7/150



PR6/250

10000 4150 PR10/110

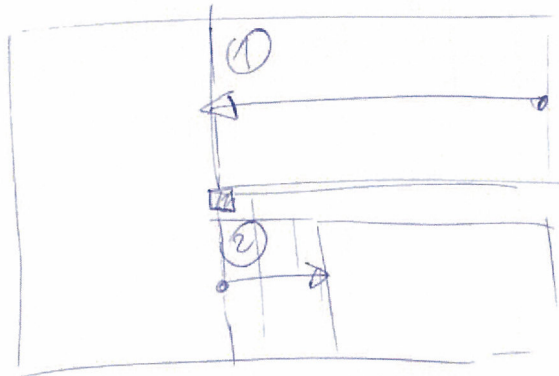


PR10/250

EXTERNO BEROU 12 X 16mm

schodisko

oporný



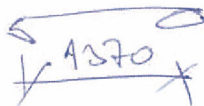
Nosník ①

zatížení

$$g_k = 0,07 \times 25 \times 2,4 = 4,2 \text{ kN/m}$$

$$q_{k1} = 4 \times 2,4 = 9,6 \text{ kN/m}$$

25 170 N/m²



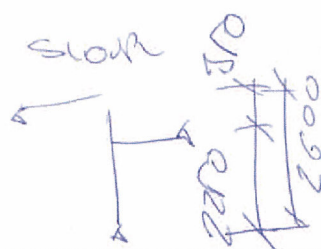
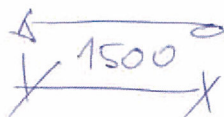
Nosník ②

zatížení

$$g_k = 0,07 \times 25 \times 2,4 = 4,2 \text{ kN/m}$$

$$q_{k2} = 4 \times 2,4 = 9,6 \text{ kN/m}$$

25 170 N/m²



$$P_{k1} = 51,6 \text{ kN}$$

NÁVNA ZÁKRAJ

PRO NÁVNA ZÁKRAJ
ZÁKRAJ PRO OBSTAV

OBSTAV. 1984/2 - SONDA J1

U VÝSTAVNOSTI 160m VÝSTAVNOST
SONDA J1

SONDA J1

10,000

— 900

G3-F4

— 950

R6/S4S7

— 1,00

R5

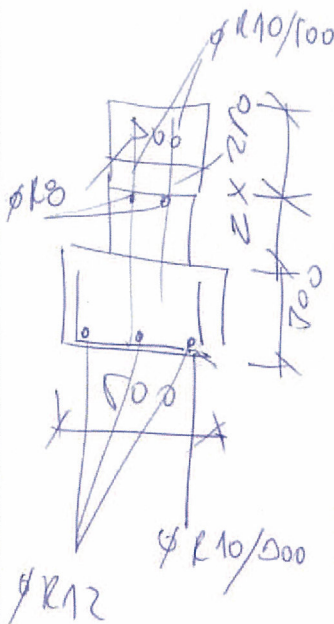
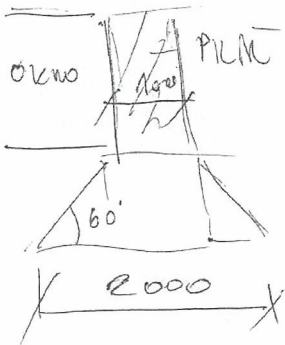
— 1,30

R4

— 200

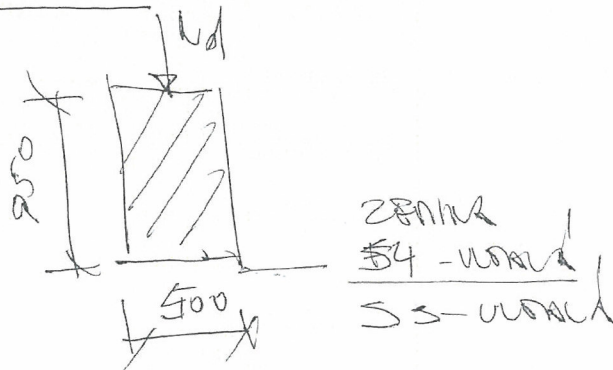
V Z.S. NÁVNA KURZIV PODZEMNÍ
VODY

Z.S. JE V KOSNOSTI POKROVU



UŠYRK ZÁKLAD

• OBVODOVÝ STĚN
U PRŮMĚR



$$N_d = 9 \frac{9}{2} + 0,5 \times 5 \times 10 \times 1,2 \times 1,55 + 0,5 \times 5 \times 19 \times 1,55 + 0,95 \times 0,4 \times 19 \times 1,55$$

$$N_{d_{\text{max}}} = 77 \text{ kN}$$

• VÝPOČET PRŮMĚRŮ ZÁKL. PRŮMĚR

$$R_d = 524 \text{ kN}$$

• EXPLUZNÍ KONSTRUKČNÍ PRŮMĚR

$$R = 280 \text{ kN}$$

$$K_d = 524 \text{ kN} > R = 280 \text{ kN}$$

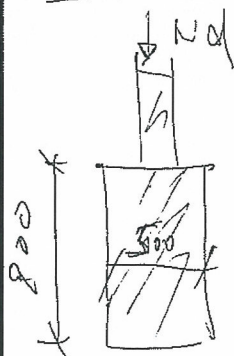
UŠYRK

$$\frac{524 \text{ kN}}{25 \text{ mm}}$$

UŠYRK

NÁMRA ZÁKLADY

• PRŮMĚRNÝ STŘEŠNÍ



$$\begin{aligned}
 N_d &= 7 \times 1,05 + 22 \times 1,15 + 1,4 \times 1,15 + \\
 &\quad 7,45 \times 0,0 \times 10 \times 1,2 \times 1,35 + 7,45 \times 0,0 \times 1,9 \times 1,35 \\
 &\quad + 3,8 \times 5,74 \times 1,35 + 3,8 \times 1,5 \times 1,15 + 9,9 \times 9,4 \times 1,35
 \end{aligned}$$

$$N_d = 105 \text{ kN}$$

• Prosnost, základ. prvky $R_d = 420 \text{ kPa}$

• kontrolní úprava $\sigma = 322 \text{ kPa}$

$$\underline{R_d > \sigma \Rightarrow \text{vhodný}}$$

• kontrolní úprava $\Rightarrow \text{vhodný}$

9/2021
VŠCHT KTHO

11.6.2021 KTHO

