

AKCE: Adaptace kotelny na sklad zemědělských strojů
p. č. 1388/22, k.ú. Dobřichovice

INVESTOR : Česká republika – Ústřední kontrolní a zkušební ústav
zemědělský, organizační složka státu
Hroznová 63/2, 603 00 Brno

STUPEŇ : DSP

D.Dokumentace objektů a technických a technologických zařízení
D1-SO01-Sklad zemědělských strojů

D1.2. Stavebně konstrukční řešení

Obsah:

Technická zpráva	1 – 2
Půdorys 1. NP	3
Nadvratový překlad P1	4
Překlad P2	5
Dobetonování místo komína	6 – 7
Výtahová šachta	8 - 9



HIP : Ing. Ludvík Havelka
VYPRACOVAL : P-spektrum spol.s r.o.
DATUM : 11/2018

Číslo paré :

Technická zpráva

Stávající objekt bývalé nepoužívané kotelny se nachází v obci Dobřichovice, parc. č.1388/22 k.ú. Dobřichovice v její severovýchodní části, v areálu zkušební stanice Dobřichovice. Objekt je samostatný, tvaru L.

Objekt sestává ze 2 budov obdélníkových tvarů. Hlavní budova je se dvěma nadzemními podlažními, vedlejší budova je jednopodlažní. Celý objekt je nepodsklepený, zastřešený plochou střechou s živičnou krytinou.

Stávající objekt kotelny v současné době již neslouží k zásobování areálu teplem. Část objektu je využívána jako sklad zemědělské techniky.

Stávající stav:

Stávající objekt je zděný tvaru L. Dvoupodlažní část je půdorysných rozměrů 18,685 x 6,65 m. K tomuto objektu je přiřazena jednopodlažní část půdorysných rozměrů 16,20 x 6,67 m. Tato část se staticky nemění, pouze se provede otvor ve stěně mezi dvoupodlažní a jednopodlažní částí šířky 2000 mm, výšky 2000 mm.

Nosné jsou obvodové cihelné stěny tloušťky 450 mm (500 mm včetně omítky), kvalita malty nebyla zjišťována.

Strop nad 1. NP je železobetonový trámový. Trámy jsou po osových vzdálenostech 3050 mm, šířka trámu je 400 mm, výška 450 mm pod spodní hranou desky. Světlá výška 1. NP je 3,68 m, 2. NP 2,86 m. Výztuž trámů nebyla zjišťována, dříve 2. NP sloužilo jako sklad, kde únosnost byla požadována minimálně 5,0 kN/m² (tomu odpovídá i velikost průřezu trámů).

Střecha nad 2. NP a 1. NP je plochá, její zatížení se nemění. Nad dvoupodlažní částí tvoří nosnou konstrukci střechy železobetonový trámový strop. Nad jednopodlažní částí nosnou konstrukci střechy tvoří železobetonové kazetové střešní panely.

Ve stávajícím objektu jsou dva komíny, rekonstrukcí přijdou oba odstranit.

Z 1. NP do 2. NP je dvouramenné schodiště – rekonstrukcí se toto schodiště nemění.

Nový stav:

Odstraní se oba komíny. Pro jeden komín se doplní strop. V místě druhého komína je navržen výtah. V obvodové stěně se provedou dva otvory šířky 2,65 m a ve stěně mezi dvoupodlažní a jednopodlažní částí se provede otvor šířky 2000 mm.

Otvor šířky 2650 mm – otvor výšky 3300 mm se provede vedle stávajícího cihelného pilíře šířky 480 mm (včetně omítky). Překlad nad otvorem 3x I 160, osazení na zdivo je 250 mm. Před osazováním překladu je třeba podepřít stávající železobetonový trám stropu šířky 400 mm. Horní příruby I 160 se stáhnou pomocí ocelového pásku 30/6 mm po vzdálenostech 600 mm.

Otvor šířky 2000 mm – je zatížen pouze zdivem, střecha a strop jsou ve vzdálenosti cca 2,0 m od tohoto překladu. Překlad nad otvorem 3x I 120, osazení na zdivo minimálně 150 mm. Horní příruby I 120 se stáhnou pomocí ocelového pásku 30/6 mm po vzdálenostech 600 mm.

Odstranění komína – stávající komín půdorysně 2,42 x 2,15 m přesahuje přes obvodovou stěnu a není nosným prvkem pro strop nad 1. NP a 2. NP. Komín lze bez problémů odstranit. Po odstranění komína se na stávající základ komína vyzdí obvodové zdivo do úrovně stropu nad 1. NP a provede se doplnění stropu nad 1. NP. Pro doplnění stropu se osadí ocelový nosník 2x U 100, který se pomocí chemických kotev Hilti přichytí ke stávajícímu železobetonovému průvlaku. Na nosník a na obvodovou stěnu se osadí trapézový plech VIKAM (ztracené bednění) a vybetonuje se železobetonová deska tloušťky 120 mm z betonu c 20/25 XC1. Totéž se provede pro strop nad 2. NP.

Schéma doplnění stropu – strana 6 statického posouzení.

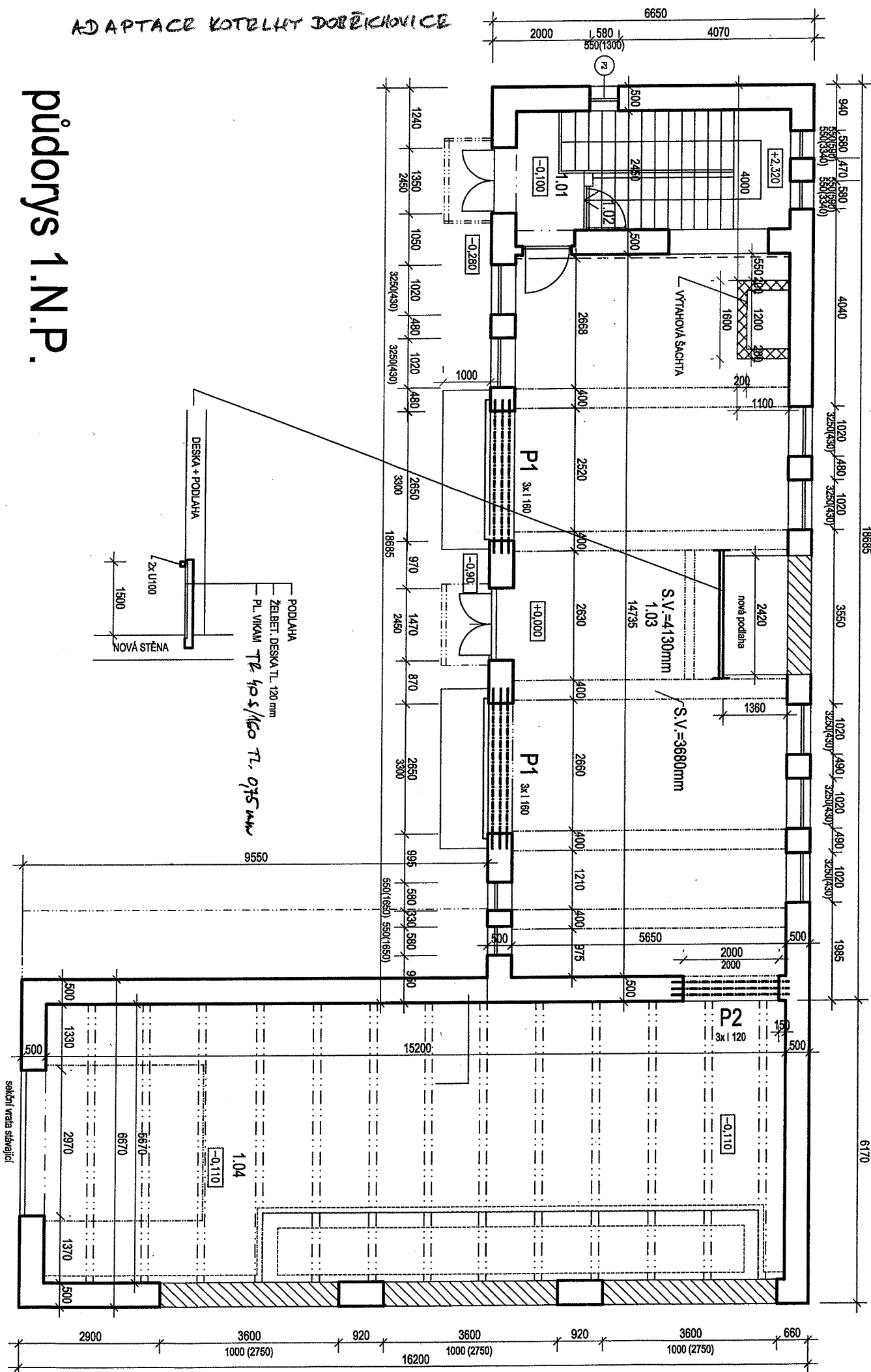
Výťahová šachta - místo druhého komína je navržena výťahová šachta světlých půdorysných rozměrů 1,20 x 0,90 m pro Jídelní výťah MB 100. Po odstranění komína se vyzdí výťahová šachta v 1. NP (vyzdí se až ke stropu). Odstraní se zbylá část stropní desky, která překáží výťahové šachtě (odstraní se řezáním). Totéž se provede ve 2. NP.

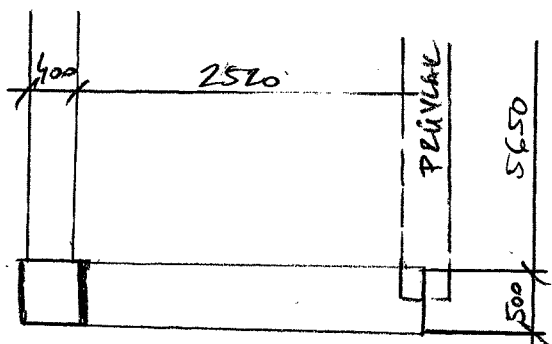
Stěny výťahové šachty jsou vyzděny z cihelných tvarovek Heluz tloušťky 200 mm vyzděných na lepidlo. V místě nad podávacími otvory je navržen ztužující železobetonový věnec výšky 200 mm z betonu C 20/25 XC1. Věnec se zatáhne do stávajícího obvodového zdiva. V místě podávacích otvorů slouží věnec jako překlad – do věnce se při spodním líci přidá výztuž.

Zastropení nad výťahovou šachtou (strop nad 2. NP) se provede pomocí ocelového nosníku 2x U 65, který se osadí vedle obvodové stěny na cihelné stěny výťahové šachty. Na nosník a na stěnu výťahové šachty se osadí plech VIKAM a provede se železobetonová deska tloušťky 80 mm z betonu C 20/25 XC1. Deska je zatížena pouze střešním pláštěm.

Schéma zastropení – strana 9 statického posouzení.

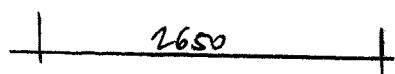
půdorys 1.N.P.



NADVRATOVÝ PŘEKLAD D1

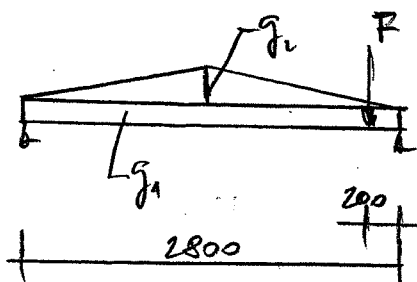
g_1 - VL. TÍKA		10	1,1	1,1
ZDIVO	0,5-19-0,45	4,3	1,1	4,7
OHÍTKA	0,05-19-0,5	0,5	1,3	0,65

$$g_{u1} = 5,8 \text{ kN/m} \quad g_{u1} = 6,45 \text{ kN/m}$$



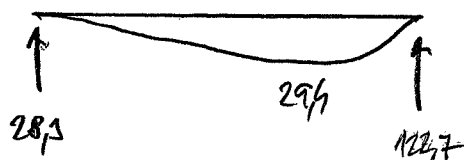
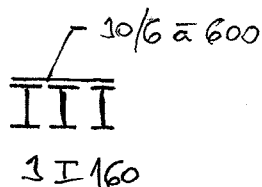
g_2 - ZDIVO	1,5-0,45-19	12,8	1,1	14,1
OHÍTKA	0,05-1,5-19	1,4	1,3	1,9

$$g_{u2} = 14,2 \text{ kN/m} \quad g_{u2} = 16,0 \text{ kN/m}$$



P - PRÍVLAK	0,4-0,45-25-3	13,5	1,1	14,9
DESKA N. D1-29-3-25		4,5	1,1	4,9
PODLAHA	1,5-29-3	13,1	1,2	15,7
UŽITNÉ	3-29-3	26,1	1,3	33,9

$$P_D = 96,2 \text{ kN} \quad P_D = 112,4 \text{ kN}$$

3 I 160

$$f = \frac{29400}{3 \cdot 116} = 84,5 \text{ MPa}$$

$$u = 3,7 \text{ mm} < \frac{1}{600} l = 4,67 \text{ mm}$$

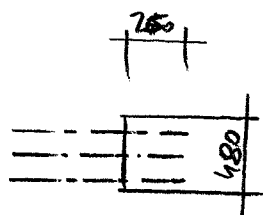
VÝKROVÍ

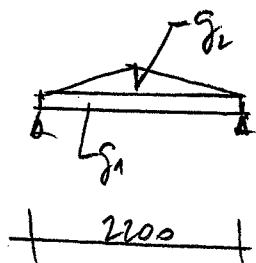
OSAZENÍ NA STĚNU

$$P_{ed} = 1000 \sqrt[3]{\frac{480 \cdot (150 + 480)}{480 \cdot 250}} = 1429 \text{ kPa}$$

$$N_u = 1429 \cdot 0,25 \cdot 0,46 \cdot 0,48 = 128,6 \text{ kN} > 226 \text{ kN}$$

$$D = 122,7 \text{ kN}$$



PŘÍKLAD P2

$$g_{1m} = 5,9 \text{ kN/m}$$

$$g_{2m} = 6,45 \text{ kN/m}$$

$$g_{1n} = 14,2 \text{ kN/m}$$

$$g_{2n} = 16,0 \text{ kN/m}$$

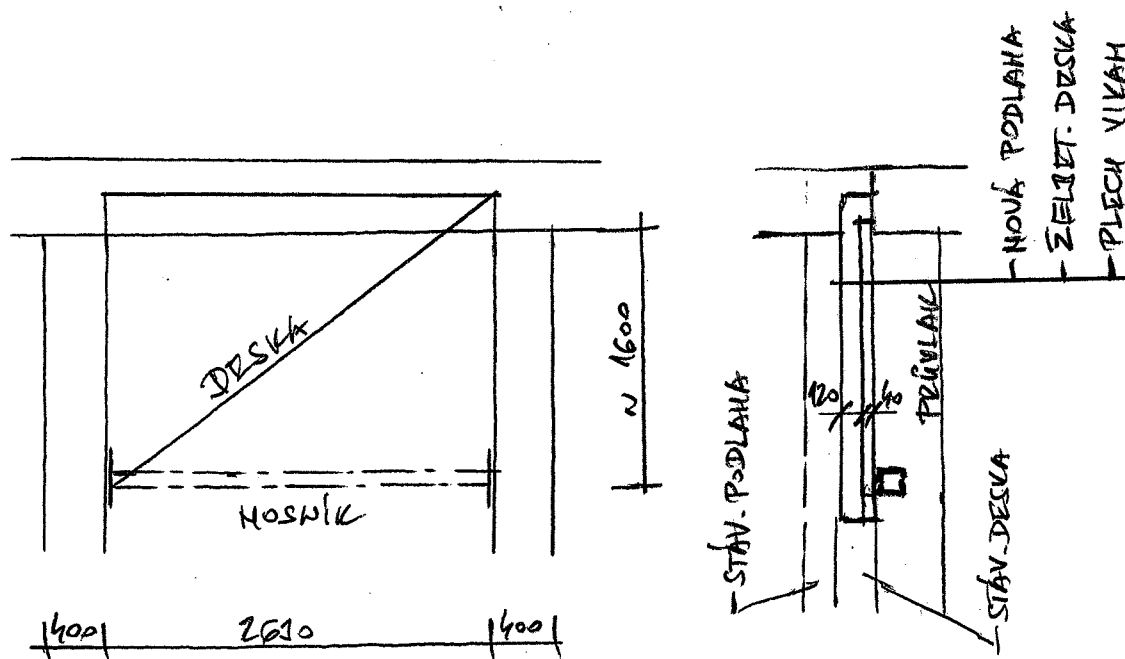
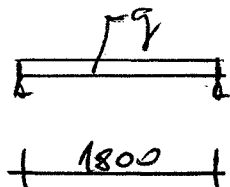
$$M = \frac{1}{8} \cdot 6,45 \cdot 22^2 + \frac{1}{12} \cdot 16 \cdot 22^2 = 10,4 \text{ kNm}$$

3 I 120

$$j = \frac{10400}{3 \cdot 56,5} = 64 \text{ MPa}$$

$$u = \frac{5 \cdot 5,9 \cdot 22^4}{384 \cdot 31 \cdot 3 \cdot 327} + \frac{14,2 \cdot 22^4}{120 \cdot 31 \cdot 3 \cdot 327} =$$

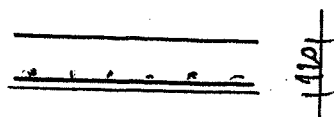
$$= 2,3 \text{ mm} < \frac{1}{600} l = 3,6 \text{ mm}$$

DOBŘETONOVÁNÍ MÍSTO KOKLINADESKA

DESKA	0,15.25	3,75	1,1	4,1
PODLAHA		20	1,2	2,4
KŽITKÉ		<u>50</u>	<u>1,2</u>	<u>60</u>

$$g_u = 10,75 \text{ kN/m} \quad g_v = 12,5 \text{ kN/m}$$

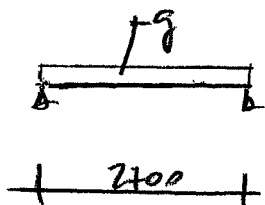
$$M = \frac{1}{8} \cdot 12,5 \cdot 1,8^2 = 5,1 \text{ kNm} \quad A = 11,0 \text{ kN}$$



$$+ 28 \approx 200 \text{ kN} \quad \text{BETON } C20/25$$

$$h = 120 \text{ mm} \quad g_{st} = 24 \text{ kN}$$

$$M_h = 9,1 \text{ kNm}$$

NOSNÍK q - VL. TÍHA

ODDESEK

10,75-0,9

0,25

1,1

0,3

9,711,3

$$g_u = 10 \text{ kN/m}$$

$$g_u = 11,6 \text{ kN/m}$$

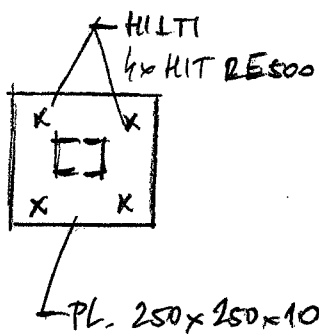
$$M = \frac{1}{8} \cdot 11,6 \cdot 24^2 = 10,6 \text{ kNm}$$

$$A = 15,7 \text{ kN}$$

2 IE 100

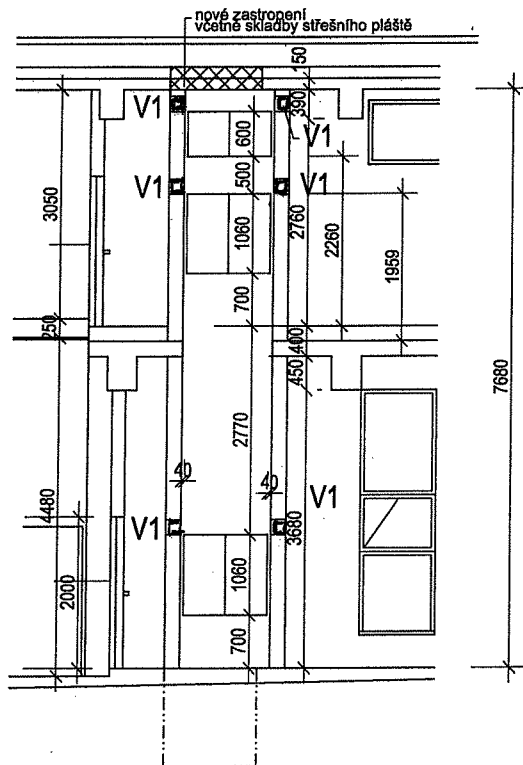
$$s = \frac{10600}{44,1 \cdot 2} = 129 \text{ MPa}$$

$$u = \frac{5 - 10 \cdot 24^4}{384 \cdot 21 \cdot 2 \cdot 205} = 0,008 \text{ m} < \frac{1}{500} l$$

VÝKOVÍPŘÍCHYCENÍ KE STAV. PRŮVLAKU

$$R = 15,7 \text{ kN}$$

HLOUŠKA VETÁNÍ 115 mm \neq 16 mm



VĚNEC V1



BETON C 20/25 XC1

VÝZTUŽ 4ØR10

TŘMÍNKY ØR6 á 250 mm

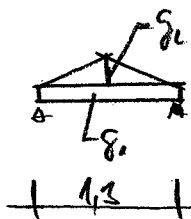


BETON C 20/25 XC1

VĚNEC SE ZATÁHNE

DO STÁVAJÍCÍHO ZDIVA

PŘEKLAD NAD OTVOREM



g_1 - VL. TĚLA

1,0

1,1

1,1

ZDIVO 0,2 - 0,5 - 9

0,9

1,1

1,0

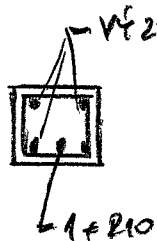
OKRÁTKA 0,2 - 0,7 - 19

0,3

1,0

0,4

$$g_u = 22 \text{ kN/m} \quad g_v = 25 \text{ kN/m}$$



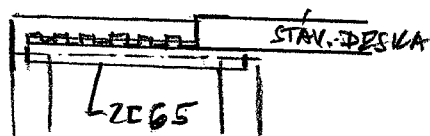
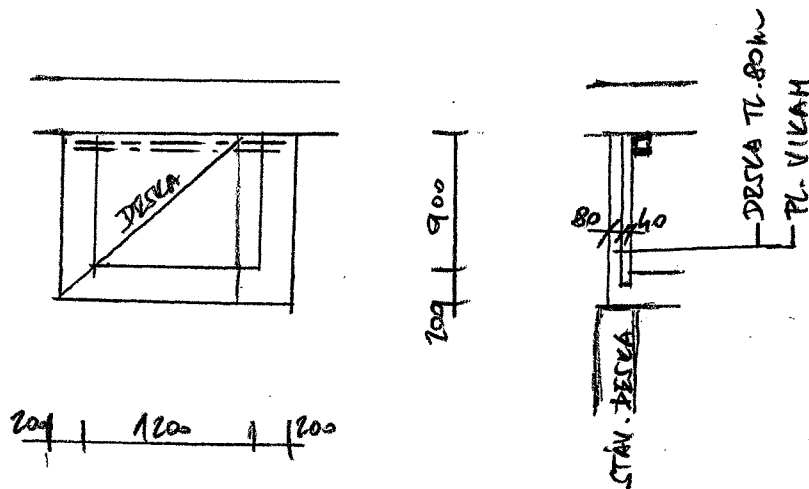
100

$$g_1 - \text{ZDIVO} \quad \frac{1,0}{0,5} (0,9 + 0,3) = 2,5 \text{ kN/m}$$

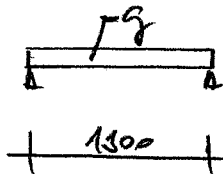
$$g_{v2} = 28 \text{ kN/m}$$

$$M = \frac{1}{8} \cdot 25 \cdot 1,5^2 + \frac{1}{2} \cdot 28 \cdot 1,5^2 = 2,05 \text{ kNm}$$

DO VĚNCE SE PŘI SPODNÍM LÍCI PĚIDA 1ØR10
A ZHUSTÍ SE TĚMÍNKY ØR6 á 200 mm

ZASTROPENÍ NAD ŠACHETOU

DESKA VYTUŽENA $\Phi 26$ A 150 PŘI
SPODNÍM LÍCI

HOŠŤÍK

VL. TÍKA		0,2	1,1	0,22
DESKA	0,1-25-0,5	1,15	1,1	1,28
STĚROCHA	N 4-0,5	20	1,3	26

$$g_n = 3,45 \text{ kN/m} \quad g_v = 4,2 \text{ kN/m}$$

$$M = \frac{1}{8} \cdot 4,2 \cdot 1,3^2 = 0,9 \text{ kNm}$$

2E65

$$s = \frac{900}{17,7} = 52 \text{ mm}$$

VÝHODÍ