


INDEX					
ID	ZMĚNA	DATUM	JMÉNO	PODPIS	
		DATUM	JMÉNO	PODPIS	

Vedoucí projektant	ING. K. OTŘÍŠAL	Vedoucí zakázky	ING. KYLIŠ	Měřítko	-	
Projektant	ING. K. OTŘÍŠAL	Technická kontrola	ING. KYLIŠ			
 <p>LIDICKÁ 1239 363 17 OSTROV ČESKÁ REPUBLIKA Tel.: +420353675111 Fax: +420353612416 projekty@bpo.cz www.bpo.cz</p>	ZAKÁZKA:	ČIŠTĚNÍ SPLAŠKOVÝCH VOD Z AREÁLU STŘEDISKA KOHINOOR - MARIÁNSKÉ RADČICE	Počet A4	Pořadové číslo	9049-26	
	ČÁST:	REALIZAČNÍ DOKUMENTACE STAVBY	Stupeň projektu			
	OBSAH:	SO 01 - ČOV	PST			
				Datum dokončení		
			10/2018			
			Číslo zakázky			
OBJEDNATEL: PALIVOVÝ KOMBINÁT ÚSTÍ, STÁTNÍ PODNIK			Číslo archivní			
STAVEBNÍK:			D1.4.3			

KOHINOOR - ČOV
MARIÁNSKÉ RADČICE
NÁVRH ZALOŽENÍ NÁDRŽÍ
ÚPRAVA PODLE ZMĚNY ROZMĚRŮ Z 1.10.2018

Akce :ČOV KOHINOOR

Místo :Mariánské Radčice
p.p.č.524/2
k.ú.Mariánské Radčice

Objednatel : EKONA spol.s r.o.
Nitranská 418
46001 LIBEREC
autor statického výpočtu
Ing.Karel Otřísal
Ludvíkov pod Smrkem 238
Nové Město pod Smrkem, 463 65
autorizovaný inženýr pro pozemní stavby
ČKAIT č.0500563

V Liberci, srpen 2018

vypracoval:

A. VŠEOBECNÝ POPIS

Předmětem tohoto projektu je návrh založení železobetonových nádrží ČOV KOH-I-NOOR Mariánské Radčice. Nádrže budou realizovány na p.p.č.524/2 v k.ú.Mariánské Radčice. Jedná se o dvě betonové válcové nádrže označené UHN a ČS a dále o sestavu čtyř nádrží, usazovací nádrž UN, KALOJEM a dvě nádrže D75. Geologický průzkum zpracoval na základě objednávky BPO spol. s r.o., Lidická 1239, 363 17 Ostrov GEOLOGICKÝ PRŮZKUM Martin Štěřík, Příčná 3 360 17 Karlovy Vary . Geologický průzkum hodnotí inženýrskogeologické a hydrogeologické poměry pro založení betonových prefabrikovaných nádrží ČOV.

Lokalita leží cca 4 km jihovýchodně od Litvínova na severním okraji Mariánských Radčic v areálu Palivového kombinátu Ústí s.p. Nadmořská výška zájmového území se pohybuje kolem 272 m n.m. V zájmovém území nejsou evidovány žádné sesuvné jevy nebo svahové pohyby. Území je postiženo historickou důlní činností a leží v dobývacím prostoru ID30070 Lom II s ukončenou těžbou.

Z geomorfologického hlediska se území nachází v Hercynském systému, provincii České vysočiny, subprovincii Kušňohorské soustavy, Podkrušnohorské oblasti, celku Mostecká pánev, podcelku Chomutovsko-teplická pánev a okrsku Duchcovská pánev. Původní ráz reliéfu území je narušen intenzívní těžbou hnědého uhlí zejména velkolomovou těžbou s následným ukládáním rozsáhlých vnějších výsypek. Hydrograficky leží zájmová oblast v povodí Bíliny, v dílčím povodí Radčického potoka po Lomský potok. Podle atlasu podnebí ČR leží území na rozhraní mírně vlhké, mírně teplé klimatické oblasti a oblasti vlhké, mírně teplé.

Geologicky se lokalita nachází v mostecké části podkrušnohorské pánve. Její podloží je tvořeno rulami krušnohorského krystalinika. Bazální výplň tvoří křídové sedimenty charakteru hrubozrnných slepenců až pískovců. Zbytek tvoří tercierní sedimenty s neovulkanity a jejich tufy. Kvartérní pokryv je budován hlinitopísčitými, hlinitokamenitými a kamenitými proluviálními sedimenty. V blízkosti vodotečí se vyskytují fluviální štěrkové a hlinitopísčité náplavy. Toto

obecné geologické schéma bylo potvrzeno archívními vrtnými pracemi v širší oblasti zájmového území. Štěrková vrstva dosahuje dle archívních vrtů do hloubky 3,00 až 4,50m pod stávající terén. V podloží štěrků se nachází miocenní jíly tuhé až pevné konzistence. Směrem do hloubky se mění v charakter štěrkovité hlíny.

Provedenou sondou byly do hloubky 1,1m zastiženy relativně mladé navážky. Hlouběji do 3m byl odkryt silně zvětralý uhelný jílovec rozpadavý, má charakter štěrkovitého jílu pevné konzistence, jde patrně o ulehlý starý odval. Pod ní byl do hloubky 3,5m zastižen uhelný jíl tuhé konzistence s úlomky a valouny křemene, žuly a ruly do velikosti 10cm. Makroskopicky jde o organickou zeminu charakteru středně až vysoce plastického jílu. Podle archívních vrtů lze dále očekávat pevný až tuhý jíl třídy F7 MH.

Geotechnické vlastnosti geotechnických poloh vyplývající ze sondážních a archívních prací:

Geotechnická poloha I – slabě až středně propustné navážky a uhelné sedimenty, nevhodné jako základová půda, které je třeba odstranit. Těžitelnost podle ČSN 733050 spadá do tříd 2-3, dle ČSN 73 6133 do tř.1.

Geotechnická poloha II – je tvořena štěrky tř.G3 G-F, dle archívních vrtů s přechody do G4 GM až F1 MG. Propustnost je dobrá až střední. Únosnost těchto materiálů je dobrá. Těžitelnost spadá dle ČSN 73 3050 do tříd 2-3, dle ČSN 73 6133 do tř.1 zvládnutelné běžnými mechanizmy.

Geotechnická poloha III - je tvořena terciárními jíly třídy F7 MH tuhé až pevné konzistence se slabou propustností. Únosnost materiálu bude spíše nižší, v závislosti na konzistenci. Těžitelnost spadá dle ČSN 73 3050 převážně do tř.3, dle ČSN 73 6133 spadá do těžitelnosti tř.1 zvládnutelné běžnými mechanizmy.

Orientační geotechnické charakteristiky zastižených základových půd

geotechnická poloha	v	γ kN/m ³	E_{def} MPa	c_{ef} kPa	ϕ_{ef} °	m	R_d kPa
I	-	-	-	-	-	-	80-100
II	0,25-0,30	19,0	40-90	0	30-33	0,3	250-300
III	0,40	21,0	7-10	10-20	16-17	0,2	10-200

Podzemní voda

Sondou K1 nebyla hladina podzemní vody zastižena. Archivní vrty v letech 1981 a 1990 zaznamenaly ustálenou HPV v 2,7 a 3,4m pod úrovní terénu.

B.PODKLADY

Zadavatel předal rozměrová schémata hlavních stavebních objektů ČOV Kohinoor Mariánské Radčice a situaci umístění PLATNÁ K 1.10.2018. Návrh a posudek vlastních prefabrikovaných nádrží je předmětem dodavatele nádrží. Úkole, tohoto projektu jsou základové desky nádrží.

C. NÁVRH ZALOŽENÍ NÁDRŽÍ

C.1.NÁDRŽE SHL A ČSOV

Železobetonové prefabrikované válcové nádrže SHL a ČSOV navrhují založit na monolitické železobetonové desce ZD 1, uložené na štěrkovém polštáři. Vnitřní průměr nádrží je 2500mm, výška 5950mm. Vnitřní dno nádrží je v úrovni 266,00m n.m. Dno výkopu navrhují v úrovni 264,85m n.m. Nádrže budou kotveny k železobetonové desce dna. Tloušťku hutněného štěrkového polštáře navrhují 600mm, železobetonovou desku tl.400mm z betonu C30/37-XA3.

zatěžovací hodnoty

součinitel spolehlivosti stálé $\gamma_f = 1,35$, nahodilé $\gamma_f = 1,50$

tíha betonu	25,00kN/m ³
tíha zeminy	21,00 (19,00kN/m ³)
tíha náplně	14,00

zatížení nádrží SHL a ČSOV

betonový plášť $\pi \times 2,74 \times 0,12 \times 5,95 \times 25$	153,65kN
víko tl.200mm	38,50kN
objem nádrže 100%	28,47m ³
ef.objem nádrže	9,32m ³

přesah deskyna přes okraj nádrž $L_k = 600\text{mm}$, $q_{\max} = 66,00\text{kPa}$

$M_{\max} = 0,5 \times 66 \times 1,00^2 = 33,0\text{kNm/m'}$, $h = 0,2\text{m}$, navrhují síť AQ 82 u obou povrchů, krytí výztuže 50mm, lemování desky skobami $\phi R 12$ po 200mm. Alt. vázaná výztuž $\phi R 12$ po 200mm v obou směrech u obou povrchů.

zatížení nádrží ČS

betonový plášť $\pi \times 2,6 \times 0,2 \times 5,5 \times 25$	225,00kN
víko tl.200mm	35,00kN
objem nádrže UHN 100%	27,00m ³
ef.objem nádrže UHN	13,74m ³

přesah dna přes okraj nádrž $L_k = 600\text{mm}$, $q_{\max} = 66,00\text{kPa}$

$M_{\max} = 0,5 \times 66 \times 1,00^2 = 33,0\text{kNm/m'}$, $h = 0,2\text{m}$, navrhují síť AQ 82 u obou povrchů, krytí výztuže 50mm. Alt. vázaná **výztuž $\phi R 12$ po 200mm v obou směrech u obou povrchů.**

napětí σ v základové spáře základové desky ZD1

zatížení stálé

tíha základové desky 4x8m	15,0kN/m ²	480,0kN
tíha nádrží	302,0kN	604,0kN(2ks)
tíha stropů nádrží	35,0kN	70,0kN(2ks)
zatížení nahodilé		
min.náplň nádrže	0,00kN	0,00kN(2ks)
ef.náplň nádrže	130,0kN	287,0kN(2ks)
max.naplněná nádrž vodou	270,0kN	540,0kN(2ks)

plocha základové spáry desky ZD1 je 31,0m²,

$$\sigma_{\min} = 37,00\text{kPa}$$

$$\sigma_{\text{ef}} = 46,48\text{kPa}$$

$$\sigma_{\max} = 54,65\text{kPa}$$

odlehčení základové spáry výkopem

$$R_{\text{odl}} = 6 \times 19 = -114\text{kPa}$$

hutněný konzolidační polštář tl.600mm, $E_{\text{def2}} = 60\text{MPa}$, $E_{\text{def2}}/E_{\text{def1}}$ menší než 2,1
 $\max M_{\text{dk}} = 0,5 \times 54,65 \times 0,6^2 = 9,84\text{kNm/m'}$, $M_{\text{max,D}} = 11,4\text{kNm/m'}$, přesah polštáře
přes okraj desky 400mm

navrhuji sítě AQ 82 u obou povrchů, krytí výztuže 50mm, přesah sítí

400mm. Alt. vázaná **výztuž $\phi R 12$ po 200mm v obou směrech u obou povrchů.**

Výztuž desky pod okrajem nádrže VK 1, podélně horní 4xR12, dolní 2xR12,
příčná tř.R8 a 250mm. Lemování okraje desky podélně 3xR12, příčně R
12/1700mm tvaru U po 200mm

C.2.NÁDRŽE AKTIVACE 1, 2, KALOJEM

Železobetonové nádrže mají vnitřní dno v úrovni 269,13m n.m. Vnitřní rozměry nádrží jsou 3000x5500mm. Výška stěn všech nádrží je 2830mm. Nádrže budou kotveny k železobetonové desce dna. Tloušťku hutněného šterkového polštáře navrhuji 800mm, železobetonovou desku **ZD 2 tl.500mm z betonu C30/37-XA3**. Přesah desky přes vnější obrys nádrží 800mm.

součinitel spolehlivosti pro zatížení stálé je $\gamma_f=1,35$, nahodilé $\gamma_f=1,50$

tíha betonu $25,00\text{kN/m}^3$

tíha zeminy $21,00(19,00\text{kN/m}^3$

tíha náplně $14,00\text{kN/m}^3$

stálé zatížení nádrží AKT 1, 2 a kalojemu $1972,4\text{kN}$

vl.hm.dna $1003,7\text{kN}$

objem zaplněných nádrží $109,50\text{m}^3$

max.objem vody $93,58\text{m}^3$

ef.tíha náplně $1205,2\text{kN}$

stat.ef.objem nádrží $43,6\text{m}^3$

plocha základové spáry desky ZD2 je $77,00\text{m}^2$,

$\sigma_{\min}=38,60\text{kPa}$

$\sigma_{\text{ef}}=54,28\text{kPa}$

$\sigma_{\max}=70,60\text{kPa}$

odlehčení základové spáry výkopem

$R_{\text{odl}}=4 \times 19=-76\text{kPa}$

hutněný konzolidační polštář tl.800mm, $E_{\text{def2}}=50\text{MPa}$, $E_{\text{def2}}/E_{\text{def1}}$ menší než 2,1

$\max M_{\text{dk}}=0,5 \times 42,93 \times 0,8^2=13,73\text{kNm/m'}$, $M_{\max,D}=33,53\text{kNm/m'}$

$d=500\text{mm}$, $h=420\text{mm}$

Navrhuji výztuž desky buď sítěmi AQ 82 u obou povrchů, krytí výztuže

50mm.Alt. vázaná **výztuž $\phi R 12$ po 200mm v obou směrech u obou povrchů, $20,54\text{kg/m}^2$ desky vč.lemování.**

Výztuž desky pod okrajem nádrže VK 1, podélně horní 4xR12, dolní 2xR12, příčná tř.R8 a 250mm. Lemování okraje desky podélně 3xR12,příčně R 12/1700mm tvaru U po 200mm

Kotvení KN nádrží k monolitické žebet desce dna:

ÚHELNÍKOVÉ ocelové L kotvy 120/120/10mm, L=300mm po 900mm , do desky a do nádrže vždy po 2ks lepené kotvy M12.

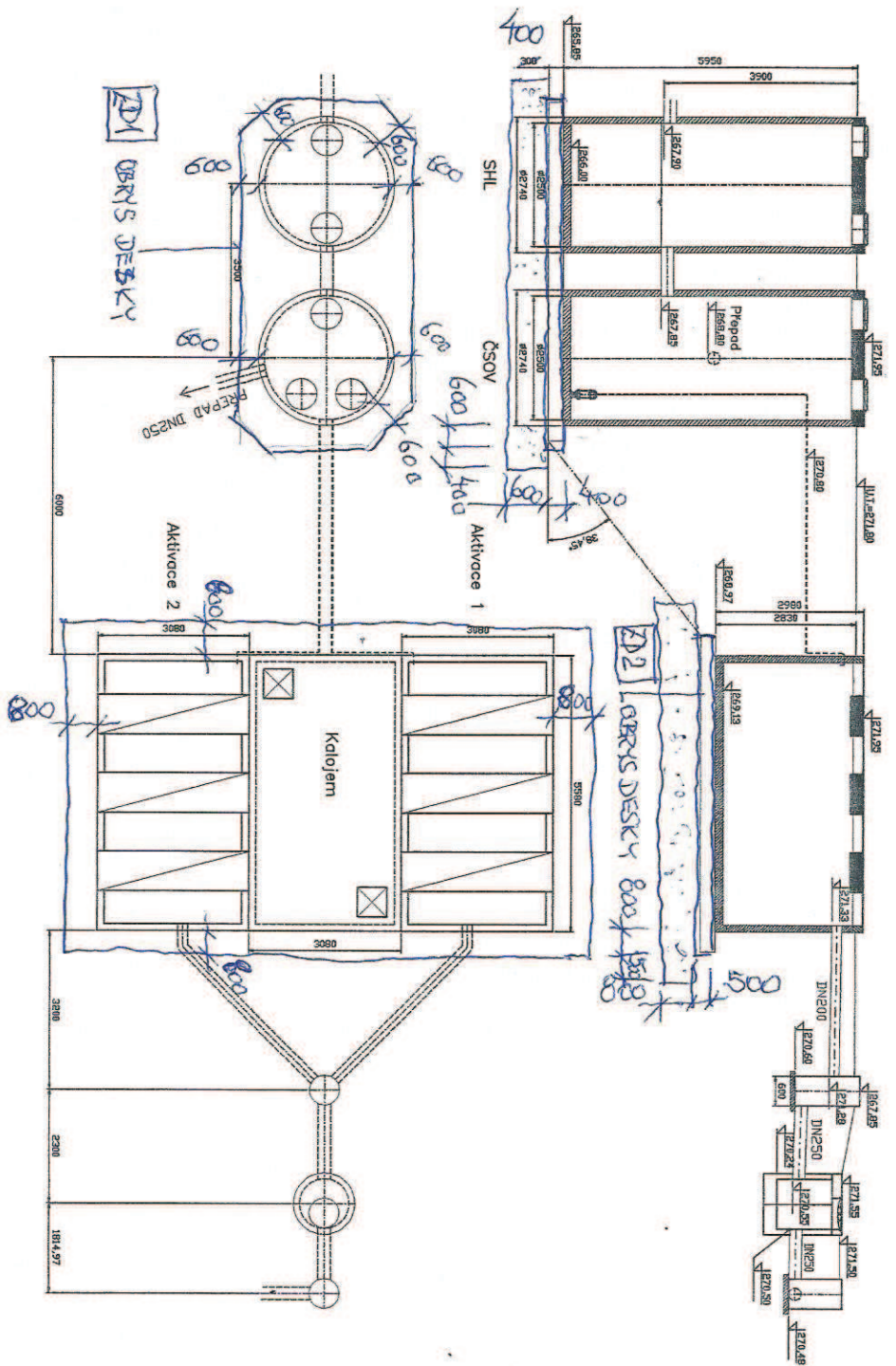
VÝPIS VÝZTUŽE

ZD 1

Horní síť AQ 82	32,0m ²	8,3kg/m ²	266,0kg
Spodní síť AQ 82	32,0m ²	8,3kg/m ²	266,0kg
VK 1		8,0kg/m'	166,0kg
lemování		8,0kg/m'	192,0kg
kotvy KN			20 ks

ZD 2

Horní síť AQ 82	99,0m ²	8,3kg/m ²	822,0kg
Spodní síť AQ 82	99,0m ²	8,3kg/m ²	822,0kg
VK 2		8,0kg/m'	288,0kg
lemování		8,0kg/m'	272,0kg
kotvy KN			54 ks



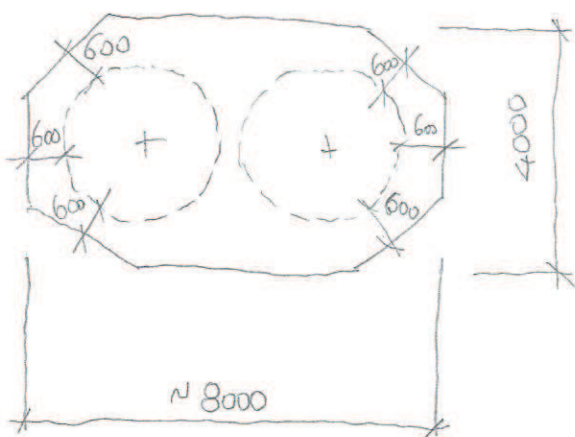
ŠVZ MŠ Š

NÁVRH ZÁKLADOVÝCH DESEK ZD1, ZD2

Handwritten signature

SCHEMA VÝZTUŽE DESKY ŽD1

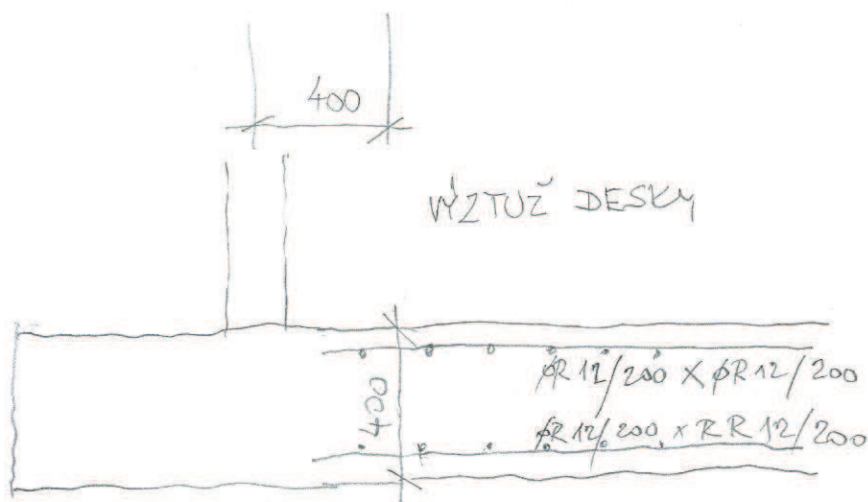
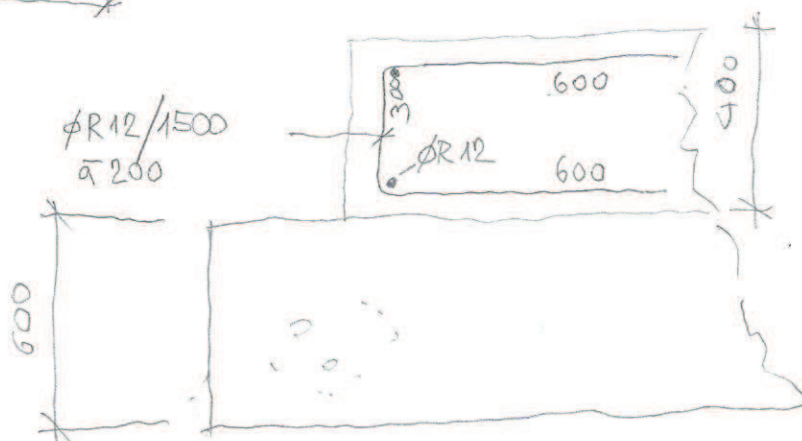
PŮDORYS



DESKA TL. 400mm
BETON C30/37 - XA3
KRYTÍ VÝZTUŽE 50mm

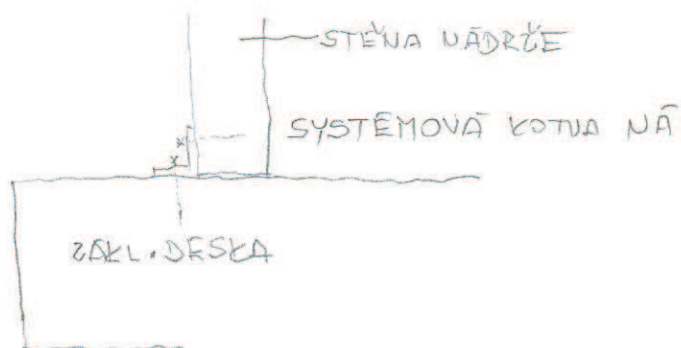
VÝZTUŽ VÁZANÁ $\phi R 12 \bar{a} 200 \text{ mm}$
 $\times \phi R 12 \bar{a} 200 \text{ mm}$
(AQ 82)

LEMOVÁNÍ



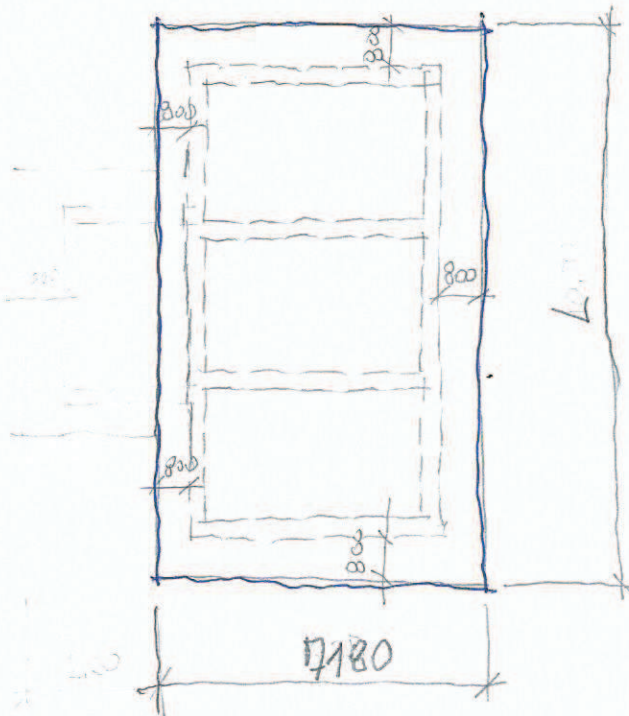
VÝZTUŽ DESKY

KOTVENÍ PŘEČ NÁDRŽÍ



ML

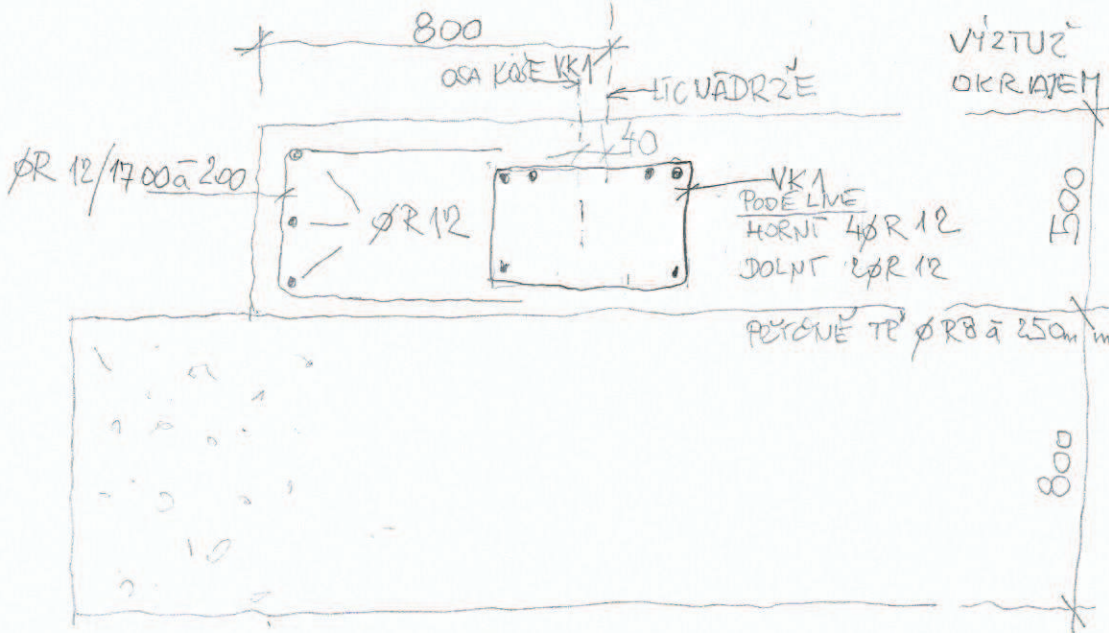
SCHEMA VÝZTUŽE DESKY ZD 2



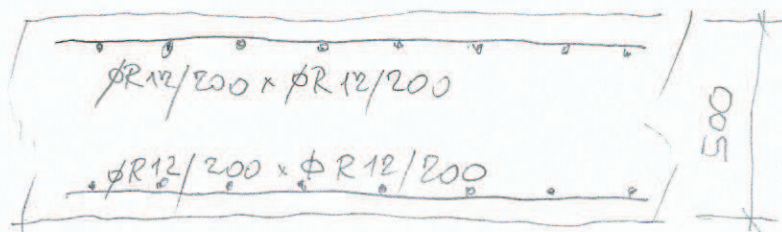
DESKA TL. 500 mm
BETON C30/37-XA3
KRYTÍ VÝZTUŽE 50 mm

KOTVENÍ PŘEČA NÁDRŽE
VÝZTUŽNÝ KOS VK1-400/300 mm

VÝZTUŽ DESKY POD
OKRAJEM NÁDRŽI V ZD 1
A ZD 2



VÝZTUŽ DESKY



Handwritten signature