



INGEM a. s.

Barrandova 26,326 00 Plzeň,tel.:377 481 111,fax:377 441 665, E-mail: ingem@ingem.cz

Vedoucí projektant	Ing. Martin Vaško		
Odpovědný projektant	Zdeněk Tatíček		
Vypracoval	Petr Königsmark		
Objednatel - investor	Město Kaznějov		
Místo stavby	pozemek 116/1,116/2, a 116/3 v k.ú. Kaznějov		
Stavba Kaznějov - příjezdová komunikace ke sběrnému dvoru - zpracování PD D. Dokumentace objektů		Stupeň DUSP+DPS	Číslo paré
		Datum 10/2023	
		Č. zakázky 23036	
Obsah přílohy	SO 301 Odvodnění komunikace a zpevněných ploch	Formáty A4	Č. přílohy D.1.3.1
Příloha TECHNICKÁ ZPRÁVA	Měřítko 1:50		

Technická zpráva

1. ÚVOD

Projekt řeší návrh odvodnění navržené komunikace sloužící jako příjezd ke sběrnému dvoru.

Tato projektová dokumentace je řešena pro sloučený územní souhlas a stavební povolení (DUSP) v podrobnosti prováděcí dokumentace (DPS).

Samotný sběrný dvůr je řešen samostatným (jiným) projektem – viz. projekt „Kaznějov – sběrný dvůr“, DUR/DSP, 10/2022, Ing. Jiří Presl.

Dotčené pozemky: 115/18, 116/1, 116/2, 116/3, k.ú. Kaznějov [664553].

2. STÁVAJÍCÍ STAV

Jedná se o stávající zastavěné území v rámci města Kaznějov, okres Plzeň-sever, Plzeňský kraj, k.ú. Plzeň [664553].

Předmětné pozemky jsou v současnosti nezastavěné.

V zájmovém území se nachází nadzemní el. vedení NN a nadzemní sdělovací vedení CETIN a podzemní vedení veřejného osvětlení.

Dále je zde, v rámci jiného projektu (PD samotného sběrného dvora), navrženo podzemní el. vedení NN a vodovodní přípojka.

Stavba se nenachází v záplavovém území.

Oblast města Kaznějov je poddolovaná.

Zemní práce budou prováděny v zemině třídy těžitelnosti I. dle ČSN 73 6133, skupina 3 a v třídě těžitelnosti II., skupina 4 dle ČSN 73 3055.

Hladina podzemní vody se v době srážkového normálu nachází v hloubce cca 6 m pod stávajícím terénem (404 m n. m.).

Je nutné dodržet předepsaná ochranná pásma ve smyslu zákona č. 274/2001 Sb., vzdálenosti dle ČSN 73 6005 a předpisy a podmínky jejich správců.

Poloha sítí zanesená v projektové dokumentaci je pouze informativní. Vyjádření z hlediska výskytu podzemních inženýrských sítí vč. majetkoprávních vztahů a jejich vytýčení před započítáním stavebních prací zajišťuje investor stavby a projektant za jejich výskyt nezodpovídá. Při křížení a souběžích je nutno splnit ČSN 73 6005 pro prostorová vedení.

Podklady pro zpracování PD:

- situace s výškovým polohopisným zákresem a zákresem stávajících a navržených sítí
- rekognoskace na místě
- inženýrsko-geologický a hydrogeologický posudek

3. NÁVRH

Předmětem projektu je odvodnění navržené komunikace a souběžně vedeného chodníku. Komunikace bude sloužit jako příjezd ke sběrnému dvoru. Odváděny budou dešťové vody vzniklé dopadem atmosférických srážek na zmíněné navržené zpevněné plochy zájmového území. Komunikace bude tvořena asfaltovým (živičným) povrchem, chodník bude proveden z betonové zámkové dlažby ukládané do písku.

Podmínkou pro návrh odvodnění komunikace je vyřešení hospodaření s dešťovými vodami dle novely vodního zákona č. 544/2020 Sb. Dle hydrogeologických poměrů (hydrogeologický posudek je doložen v dokladové části celkového projektu) **Ize v zájmové**

lokalitě likvidovat dešťové vody vsakováním. V hydrogeologického posudku byl stanoven, na základě provedené nálevové zkoušky, koeficient vsaku $kv = 1,3 \times 10^{-6} \text{ m/s}$.

Na základě hydrogeologického posudku je navrženo vsakování veškerých dešťových vod z navržených zpevněných ploch (komunikace, chodník). Vsakování bude prováděno v prostoru zájmového území (pod navrženou komunikací) pomocí **podzemních vsakovacích objektů**. Vsakovací objekty budou tvořeny plastovými vsakovacími boxy.

Po konzultaci se zpracovatelem geologického a hydrogeologického posudku (Mgr. V. Kořán) je navržen, s ohledem na stabilitu okolního terénu a zásypu, samostatný (oddělený) vsakovací objekt pro každý odvodňovací prvek (sorpční uliční vpust, liniový žlab). Rovněž je toto řešení vhodnější vzhledem ke sklonu navržené komunikace.

Poloha a výškové (hloubkové) uložení vsakovacích objektů je navržena s ohledem na jejich správnou funkci a zajištění odstupové vzdálenosti od okolních objektů

Odvodnění komunikace je navrženo bodovými sorpčními uličními vpustmi „UV“. Ve vjezdu do budoucího sběrného dvora je navržen betonový štěrbinový liniový žlab „LŽ“.

S ohledem na možný úkap ropných látek vzniklých při pojezdu automobilové dopravy po komunikaci a ochranu podzemní vody proti její případné kontaminaci, je navrženo čištění odváděných dešťových vod v sorpčních vpustech. Tyto vpusti zároveň tvoří funkci uliční vpusti. Nátok do vpusti je kruhovou mříží DN 600, kterou je vpust ukončena v úrovni komunikace.

V případě liniového žlabu bude sorpční vpust plnit funkci „pouze“ průtočného objektu pro čištění dešťových vod, kdy přítok bude právě z liniového žlabu „LŽ“. Sorpční vpust pak bude zakryta plným poklopem. Pro zabránění ucpávání štěrbin je navržen žlab se štěrbinou širokou 30 mm.

Mříž, resp. poklop sorpční vpusti umožní přístup do vpusti pro její budoucí kontrolu a čištění.

Přístup do vsakovacích objektu pro revizi (inspekci), případně čištění tlakovou vodou, bude umožněn revizními šachtami DN 425. Šachta bude zakryta mříží v úrovni terénu, která umožní odvětrání vsakovacího objektu a vyrovnávání tlaku při kolísání hladiny dešťových vod ve vsakovacím objektu.

Při montáži všech prvků tvořící odvodnění musí být postupováno dle předpisů a montážních postupů jejich výrobců.

Veškeré prvky pro odvodnění musí být určeny pro zatížení min. kat. D400 dle ČSN EN 124.

Zemní práce

V rámci projektu „D.1.1.1 SO 101 Komunikace a chodník ke sběrnému dvoru“ (dále jen „SO 101“) je navržena kompletní výměna zeminy do hloubky 2,0 m od úrovně terénu. Původní (stávající) zemina bude proto v rámci „SO 101“ odtěžena, následně budou v rámci tohoto projektu („SO 301“) vytvořeny vsakovací objekty a osazeny odvodňovací prvky. Poté bude v rámci „SO 101“ proveden zásyp a obsyp. **Proto nejsou v rámci tohoto projektu „SO 301“ obsazeny zemní práce, které budou právě v rámci „SO 101“ zajištěny.** Avšak součástí tohoto projektu jsou štěrkové lože a boční a horní obsyp (vše v tl. 200 mm) + ochranná geotextilie.

4. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

4.1 Vsakovací objekty

Dešťové vody budou vsakovány na vlastním pozemku pomocí podzemních vsakovacích objektů. Vzhledem k charakteru navržených vsakovacích objektů se nejedná o přímé vypouštění do vod podzemních. Systém vsakování se bude skládat ze sorpční vpusti, vsakovacího objektu vytvořeného z plastových vsakovacích boxů a revizní šachta. Bezpečnostní přepad a odvětrání systému bude zajištěno mříží na revizní šachtě.

Návrh byl proveden na základě hydrogeologického posudku.

Na urovnané dno výkopu se provede podkladní vrstva (lože o tl. min. 200mm (zhutněný štěrť frakce 8/16 a nezhuťněný 4/8), urovná do vodorovné roviny. Následně se položí ochranná geotextilie s dostatečnými přesahy pro budoucí obalení celého vsakovacího objektu. Po uložení vsakovacích bloků a obalení geotextilií se celé zařízení ze všech stran obsype štěrťem fr. 8/16.

Vsakovací zařízení se zřídí až po dokončení hrubých terénních úprav nebo se může uvést do provozu až po dokončení stavebních prací, které mohou způsobit kolmataci (snížení propustnosti zeminy) vsakovací plochy. Prostor nad a v blízkosti vsakovacího objektu nesmí být osázen dřevinami, jejichž kořenový systém by mohl vsakovací objekt narušit.

Výkopy a zásypy jsou předmětem projektu SO 101“.

Ostré předměty (např. kameny) nesmí přijít do kontaktu s geotextilií.

Návrh jednotlivých vsakovacích objektů – viz. hydrotechnické výpočty níže.

Uveden objemy vsakovacích objektů jsou bez započtení štěrťového lože a obsypu.

Dno vsakovacího objektu musí být min. 1,0 m nad maximální hladinou podzemní vody.

4.2 Potrubí

Potrubí uličních vpustí a žlabu bude uloženo do zhutněného pískového lože tl. 15cm se zhutněným obsypem z prohozeného výkopku. Je navrženo ukládání potrubí do pískové lože s úhlem uložení 120°. Dno výkopu bude vyrovnáno a zhutněno, tak, aby potrubí po položení spočívalo v celé délce na podsypu min. výšky 0,15 m. Obsyp bude proveden min. 0,3 m nad horní hranu potrubí. Pro podsyp a obsyp lze použít jen písek nebo jiný vhodný materiál nebo zemina s velikostí zrn do 16 mm bez ostrých částic.

Potrubí kanalizační přípojky musí být podrobena tlakové zkoušce. Ke kolaudaci je nutno předložit veškeré doklady o zkouškách a doklady požadované orgány státní správy.

Dopravně informační označení (DIO) je součástí ZOV, které je zpracované příslušným specialistou.

4.3 Přehled kapacit

4x vsakovací objekt = celkem 216 vsakovacích boxů (každý vsakovací box 1,2x0,6x0,425 m)

4x sorpční vpust (3x s mříží, 1x s poklopem) – $Q_{min} = 2,5 \text{ l/s}$

1x štěrťbinový liniový žlab

4x revizní šachta

potrubí PVC-KG SN12 DN 150 = 5,0 m

Projekt kanalizace byl vypracován a realizace bude provedena dle ČSN EN 1610, ČSN 73 3055, ČSN 75 6101, ČSN 75 6760, ČSN EN 12 056 1-5 při respektování ČSN 73 6133 a ČSN 73 6005.

5. HYDROTECHNICKÉ VÝPOČTY

5.1 Výpočet množství dešťových vod z celého zájmového území (pro potřeby návrhu retence srážkových vod vůči podmínce generelu)

výpočet dešťových vod
dle ČSN 75 6101, ČSN 75 6760, ČSN 75 9010

veškeré dešťové vody z řešené lokality jsou vsakovány v rámci podzemních vsakovacích objektů

$$Q_r = A_{red} \times C \times i_{20}$$

H_{sa} = 499 mm (Plasy)

Návrhový odtok z celého území:

zpevněné plochy

komunikace (živice)

$$A = 785 \text{ m}^2$$

$$C = 0,8$$

$$A_{red} = 785 \times 0,8 = 628 \text{ m}^2$$

chodník (betonová dlažba do písku)

$$A = 210 \text{ m}^2$$

$$C = 0,6$$

$$A_{red} = 210 \times 0,6 = 126 \text{ m}^2$$

$$\Sigma A = 995 \text{ m}^2 = 0,0995 \text{ ha}$$

$$\Sigma A_{red} = 754 \text{ m}^2 = 0,0754 \text{ ha}$$

Výpočet ročního úhrnu srážek

$$Q_{rok} = 0,0754 \times 4900 = \mathbf{370 \text{ m}^3/\text{rok}}$$

5.2 Návrh vsakovacího objektu „1-3“ (výpočet platí pro každý objekt)

n = 0,2 – periodičita

h_d = 35,3 mm

t_c = 360 min

f = 2

k_v = 1,3x 10⁻⁶ m/s

$$A_{red} = 125 \text{ m}^2$$

A_{vz} = 0 ha

$$A_{vsak} = 43,2 \text{ m}^2$$

$$V_{vz} = h_d/1000 \times (A_{red} + A_{vz}) - 1/f \times k_v \times t_c \times 60$$

$$V_{vz} = 3,8 \text{ m}^3$$

Návrh objemu vsakovacího objektu:

Stavební objem: 19,9 m³ (plocha min. 43 m²)

Účinný objem: 18,9 m³

Doba prázdnění: 37,6 hod

5.3 Návrh vsakovacího objektu „4“

n = 0,2 – periodičita

hd = 38,2 mm

tc = 600 min

f = 2

kv = 1,3x 10⁻⁶ m/s

Ared = 120 m²

Avz = 0 ha

Avsak = 26 m²

$$V_{vz} = hd/1000 \times (A_{red} + A_{vz}) - 1/f \times kv \times tc \times 60$$

$$V_{vz} = 4,0 \text{ m}^3$$

Návrh objemu vsakovacího objektu:

Stavební objem: 11,9 m³ (plocha min. 26 m²)

Účinný objem: 11,3 m³

Doba prázdnění: 65,6 hod

6. ZKOUŠKY

ČSN 75 6909 Zkoušky vodotěsnosti stok a kanalizačních přípojek

ČSN EN 1610 Provádění stok a kanalizačních přípojek a jejich zkoušení

7. ZEMNÍ PRÁCE

Tyto práce budou provedeny v souladu s ČSN 73 3055, ČSN 73 6133, ČSN EN 1610, nařízením vlády č. 591/2006 Sb. a vyhláškou ČÚBP 324/90 Sb. O bezpečnosti práce na technických zařízeních při stavebních pracích. Přebytečná zemina bude odvezena a uložena na skládku.

Výkopy budou provedeny zapažené. Dno výkopu bude vyrovnáno a zhutněno tak, aby potrubí po položení spočívalo v celé délce na podsypu min. výšky 0,15 m, resp. 0,1 m. Obsyp bude proveden min. 0,3 m nad horní líc potrubí. Před provedením obsypu bude provedeno geodetické zaměření potřebné pro vyhotovení dokladů v souladu se směrnici provozovatele. Pro podsyp a obsyp lze použít jen písek nebo jiný vhodný materiál nebo zemina s velikostí zrn do 16 mm bez ostrých částic. Zásyp bude hutněn po vrstvách 15 cm na únosnost 95 % PS. Vytlačená kubatura bude použita na terénní úpravy na pozemku stavebníka nebo uložena na skládku, kterou určí MÚ - stavební odbor. Stávající komunikace není opatřena zpevněným povrchem. Před zahájením zemních prací objedná investor vytyčení trasy stávajících podzemních vedení jejich správci na místě a předá je

stavbě zápisem do stavebního deníku. Při křížení či souběhu kanalizační a vodovodní přípojky s jinými podzemními zařízeními nutno respektovat ČSN 73 6005. Stavba v místech křížení nebo souběhu se stávajícími inženýrskými sítěmi musí být provedena za odborného dohledu příslušných správců těchto zařízení. U křížení se stávajícími kabely bude provedeno zajištění kabelů ve výkopišti a jejich uložení po stavbě do žlabů AZD. Před zahájením výkopových prací je nutno zkontrolovat výškové uložení vodovodu/kanalizace. Dodavatelská firma zajistí, že mechanizací staveniště nebude poškozeno již dříve uložené potrubí.

8. BEZPEČNOST A HYGIENA PRÁCE

V místě rýhy nedojde ke kácení dřevin. Práce a staveniště musí být řešeno dle zákona č. 309/06 o bezpečnosti práce a NV 591/06 o bezpečnosti práce na staveništích. Zahájení a ukončení výstavby bude předmětem dohody mezi investorem a dodavatelem. Obvod stavby je dán pozemkem investora a pruhem kolem potrubí přípojky pro potřeby montáže trub a napojení se na vodovodní, resp. kanalizační řad.

Při výstavbě a provozu je nutno dodržet veškeré platné bezpečnostní, hygienické a zdravotnické předpisy platné pro daný druh stavby. Zejména je nutné dodržet zákon č.309/06 o bezpečnosti práce a zákon o zdraví o ochraně veřejného zdraví. Součástí inženýrské činnosti dodavatelské je návrh zapažení. Při likvidaci odpadu je nutno postupovat v souladu se zákonem 185/2001 o odpadech. Jedná se o přebytečný výkopek kategorizace 17 05 04. Místo likvidace je na obecní skládku.

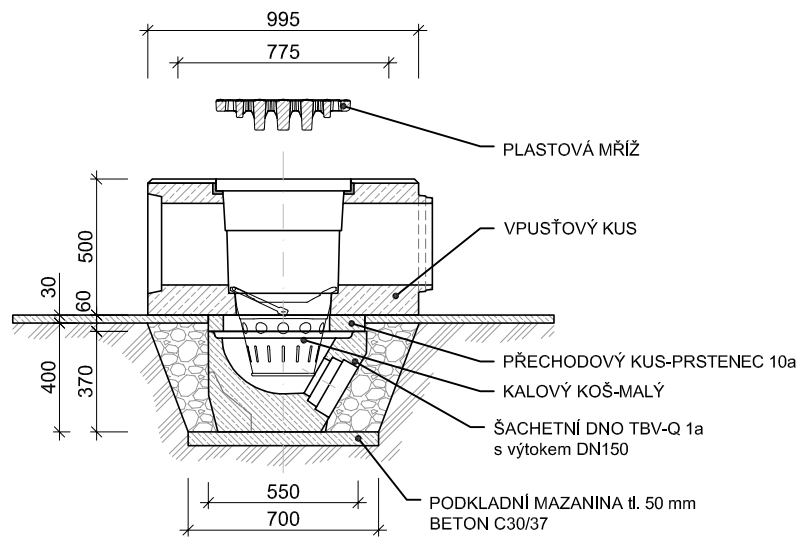
9. PŘÍLOHA

Vzorový štěrbinový liniová žlab

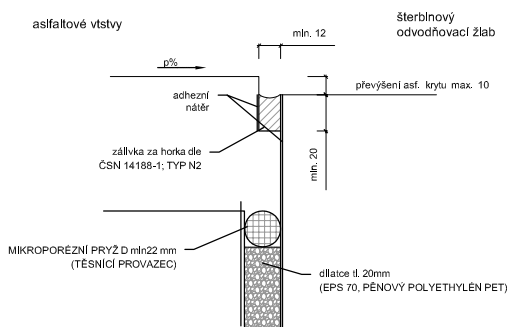
Vzorové sorpční vpusti

VZOROVÝ ŠTĚRBINOVÝ ŽLAB D400 - SCHÉMA SKLADBY

UPRAVENÁ SESTAVA POD VPUŠŤOVÝM KUSEM (malý kalový koš)

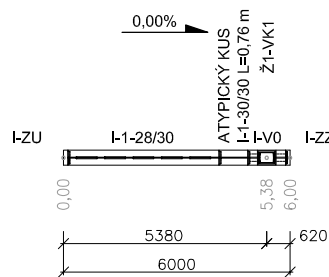


DETAIL 1
napojení asf. směsí na betonový odvodňovací žlab



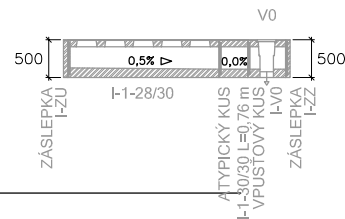
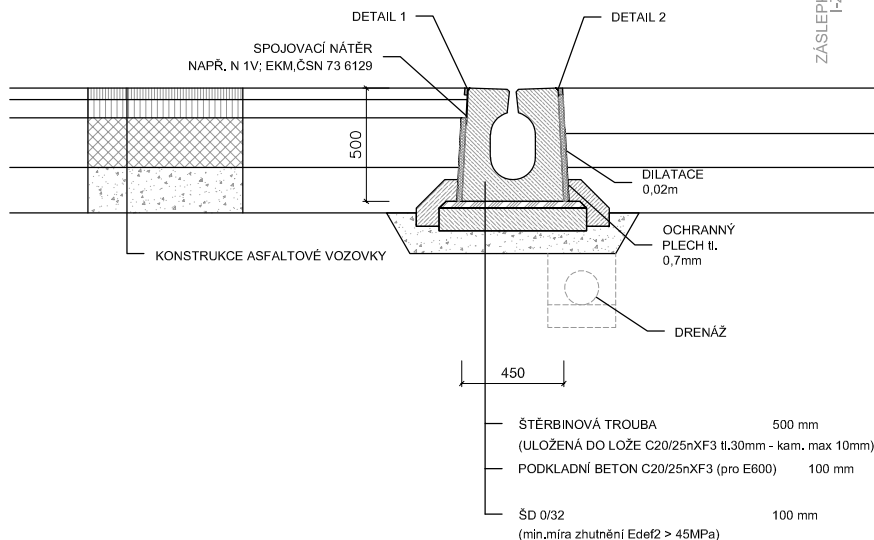
ŽLAB "LŽ" - L=6,00 m

ŠTĚRBINOVÁ TROUBA PŘERUŠOVANÁ, PROFIL I-1, ZATÍŽENÍ D400
DVOUPRSTENCOVÝ STYK ODOLNÝ PROTI PRŮSAKU ROPNÝCH LÁTEK



ŽLAB Ž1 - L=6,00 m - SCHÉMA PODÉLNÉHO SPÁDOVÁNÍ (profil I-1)
RELATIVNÍ MĚŘÍTKO M 1:1/0,5

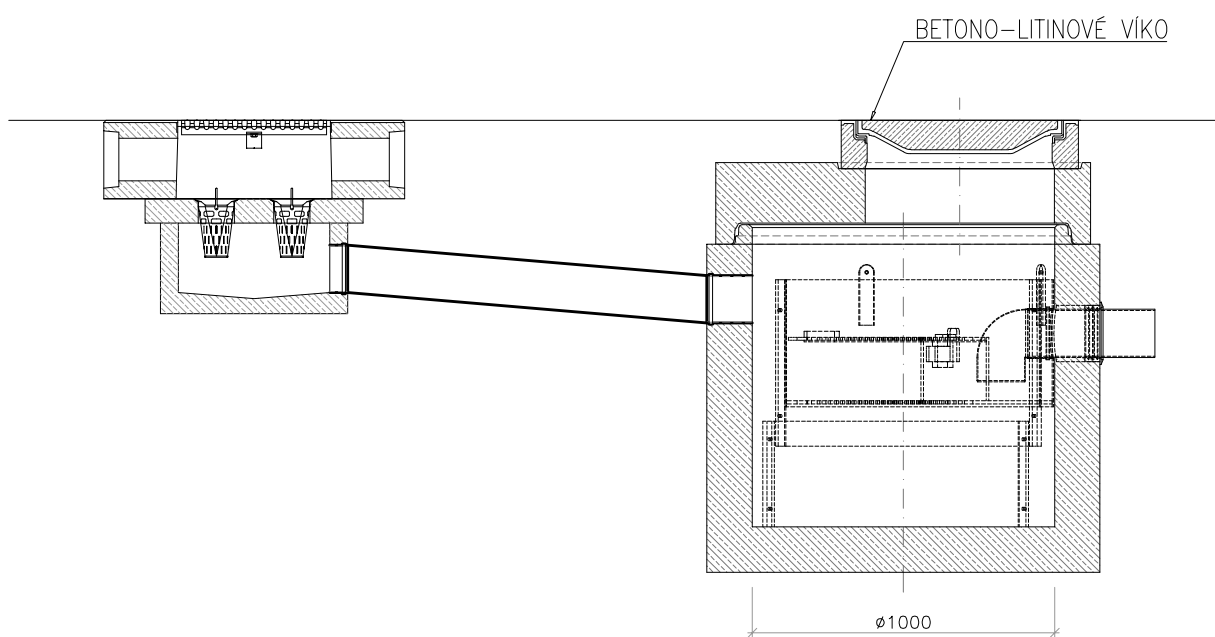
VZOROVÝ PŘÍČNÝ ŘEZ ŠTĚRBINOVÝM ŽLABEM (E600)



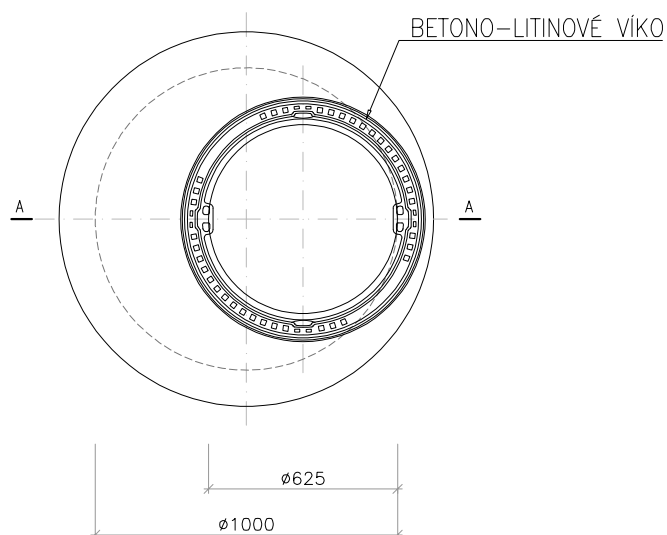
Pozn.: PRO DILATACI SE POUŽÍJE ELASTICKÝ, STLAČITELNÝ A OBJEMOVĚ STÁLÝ MATERIÁL (např. expandovaný polystyren EPS - např. EPS70, nenasákavý pěnový polyetylén PET - např. MIRELON apod.), jako ochrana proti mechanickému poškození se u hutněných vrstev použije plech tl. min 0,7mm; přesah cca 20mm nad hutněnou vrstvu.
ABSENCE TEPLOTNÍ DILATACE POUZE U NESTMELENÝCH VRSTEV! V případě, že konstrukce přilehlých ploch neobsahuje stmelené vrstvy (např. podkladní betony, betony, SC, vrstvy stmelené hydraulickými pojivky apod.) na celou výšku štěrbinového žlabu, je možné od dilatace upustit.

SORPČNÍ VPUST VARIANTA A - NÁTOK BOKEM (napojení KG potrubí)

ŘEZ A-A



PŮDORYS

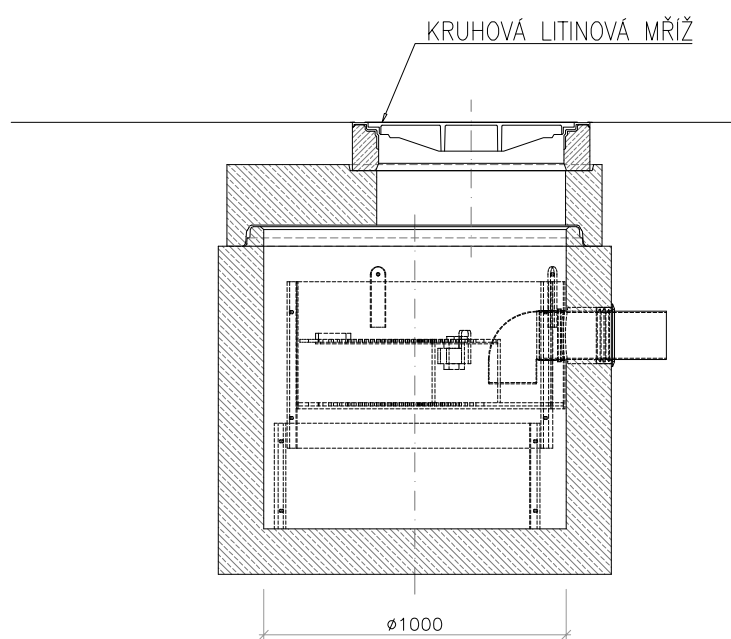


SORPČNÍ VPUST

VARIANTA B - NÁTOK VRCHEM

(přes litinovou mříž)

ŘEZ A-A



PŮDORYS

