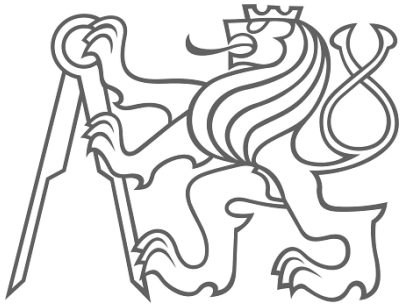
ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE
FAKULTA STAVEBNÍ

KATEDRA TECHNICKÝCH ZAŘÍZENÍ BUDOV



# Technická zpráva kanalizace

Ing. arch. Pavlína Šturmová

# Obsah

1. ÚVOD ..... 2
1.1 Popis stavby ..... 2
1.2 Konstrukce ..... 2
2. KANALIZACE ..... 3
2.1 Napojení ..... 3
2.2 Kanalizační přípojka ..... 3
2.2.1 Kanalizační revizní šachta RŠ ..... 3
2.3 Dešťová voda ..... 3
2.4 Vnitřní rozvody ..... 3
2.4.1 Připojovací potrubí ..... 4
2.4.2 Svislé odpadní potrubí ..... 4
2.4.3 Větrací potrubí ..... 4
2.4.4 Svodné potrubí ..... 4
2.4.5 Dešťové odpadní potrubí ..... 4
2.2.5. Napojení šedých vod ..... 5
2.2.6. Bazénová technologie ..... 5
2.5 Zařizovací předměty ..... 5
3. Závěr ..... 5
4. Použité normy a předpisy ..... 6

# Příloha

Technický list - Dešťová akumulační nádrž AS REWA 4EO ECO
Technický list - Dešťová akumulační nádrž AS REWA 2EO ECO
Technický list - Přivzdušňovací ventil HL900N DN50/75/110

# 1. ÚVOD

Projektová dokumentace je součástí diplomové práce. Řeší zdravotně technické instalace projektu wellness centra na Letné. Součástí návrhu je řešení využití recyklace šedých vod v objektu.

## 1.1 Popis stavby

Objekt wellness a fitness centrum Letná se nachází v pražské části Prahy 7 na území Letenské pláně a přímo navazuje na letenský park. Hlavním záměrem objektu je sloužit široké veřejnosti k oddychovým a sportovním účelům. Objekt se přímo propisuje do letenského parku a vytváří tak harmonický soulad mezi aktivitami uvnitř a venku. Z parku se dá přímo vystoupit na zelenou pochozí střechu a skrz venkovní atria nahlížet a komunikovat s lidmi, kteří se nachází v objektu. Dochází tak ke vzájemné interakci, která je jedním z hlavních konceptů celého objektu.

Objekt je třípodlažní. Skládá se ze vstupního podlaží, které se nachází částečně pod zemí, podlaží, které se nachází nad vstupním a je kompletně nad zemí a suterénu, který se nachází pod vstupním podlažím. Objekt je primárně dělen na suchý a mokrý provoz přístupný skrz vstupní halu s recepcí ve vstupním podlaží. Suchý provoz zahrnuje šatny se sprchami a wc, zázemí pro trenéry, víceúčelový cvičební sál, fitness pro ženy, velký fitness sál, horolezeckou zeď, freshbar se zázemím (společný s mokrým provozem) a velkou sportovní halu na badminton a squash.

Mokrý provoz se skládá ze šaten se sprchami a wc, saunového světu, který se nachází i ve druhém podlaží (ve druhém podlaží má v centru dispozice otevřené atrium), masáže se zázemím pro maséry, bazénovou halu s otevřeným atriem a freshbar. Suchý a mokrý provoz se potkává ve společném otevřeném centrálním atriu, kde můžou návštěvníci relaxovat a komunikovat.

Dále je ve vstupním podlaží na severu objektu umístěna restaurace se zázemím pro kuchyň a zásobování, dětský koutek, šatna, wc a správa se zázemím. Ve druhém podlaží se nachází restaurace a WC přístupné ze zelené střech.

V suterénu se nachází garáže a oddělené technické zázemí pro objekt a bazény, a sklady. Schodiště s výtahy je přístupno z každého podlaží, i ze zelené střechy. Celý objekt je koncipován jako otevřený, volný prostor ideální pro relaxaci.

## 1.2 Konstrukce

Konstrukční systém objektu skeletový systém. Svislé nosné zdi jsou železobetonové. Stropní konstrukce jsou taktéž železobetonové obousměrně pnuté. Obvodový plášť je částečně LOP a částečně z železobetonových stěn. Objekt je dvoupodlažní s jedním podzemním podlaží. První nadzemní podlaží je částečně pod tereném.

# 2. KANALIZACE

## 2.1 Napojení

Kanalizační přípojka je napojena na kanalizační stoku určenou pro splaškové odpadní vody. Kanalizační stoka je jednotná. Do veřejné kanalizace je zakázáno vypouštět látky, které by mohly poškodit materiál stok, spoje vedení, způsobit provozní závady, ohrozit bezpečí a zdraví. Mezi takové látky patří oleje a prchavé látky.

## 2.2 Kanalizační přípojka

Kanalizační přípojka je vedena do jednotné kanalizační stoky, vedené ve vozovce. Potrubí bude opatřeno vstupní šachtou s čistícím kusem. Kanalizační šachta o rozměrech 1,2 na 0,9 m s poklopem o rozměrech 0,6 na 0,3 m. Šachta bude osazena 1,0 m před hranicí pozemku. V případě zjištění úrovně hladiny spodní vody nade dnem šachty musí být osazeny revizní šachty v provedení pro spodní vodu.

Přípojka bude napojena do předem připravené odbočky. Potrubí bude uloženo do pískového lože a obsypáno jemně zrněným pískem. Přípojka bude uložena do nezámrzné hloubky dle ČSN 75 6101 - minimálně 1,2 m. Šířka 0, 75 metru od osy přípojky na obě strany nesmí být zastavěna.

Přípojka bude provedena z potrubí kPVC SN10, o světlosti DN 150. Spád přípojky je min 2 %.

### 2.2.1 Kanalizační revizní šachta RŠ

Bude osazena typová plastová šachta o rozměrech 1,2 na 0,9 m s pojezdným poklopem třídy B125 o rozměrech 0,6 na 0,3 m.

## 2.3 Dešťová voda

Svody odvodnění střechy jsou navrženy DN 110. Vnitřní dešťové svody jsou dle trasy navrženy buď DN 110, nebo jsou v případě potřeby rozšířeny na DN 125. Voda bude odváděna ze střechy vnitřními i vnějšími žlaby. Dešťová voda bude odváděna do tří akumulačních nádrží. Dešťové akumulační nádrže – jedna vnitřní s přepadem do jednotné kanalizace, dvě exteriérové – jedna v úrovni 1.NP a druhá v úrovni 2.NP. Nádrže na dešťovou vodu jsou nadimenzovány dle úhrnu srážek v lokalitě Praha. Bezpečnostní přepad exteriérových nádrží je vyřešen odvodem do kanalizace. Odvod dešťových vod do kanalizace bude pouze v případě přeplnění navržených nádrží.

Dešťové vody jsou využívány pro zalévání přilehlých zelených ploch a zelené střechy a pro kropení venkovních hřišť.

Veškeré výpočty a technické listy jsou uvedeny v příloze.

## 2.4 Vnitřní rozvody

Vnitřní rozvody kanalizace jsou rozděleny na splaškové potrubí pro černou vodu, splaškové potrubí pro šedou vodu a potrubí dešťové kanalizace. Jednotlivé systémy jsou odděleně řešeny a nadimenzovány.

Vnitřní kanalizace objektu bude napojena na nově zbudovanou kanalizační přípojku. Mimo běžná zařízení bude na systém kanalizace napojeno odvodnění zařízení strojovny vytápění a přípravy teplé vody pro odvod kondenzátu z technologie.

### 2.4.1 Připojovací potrubí

Potrubí je navržené jako větrané a délka připojovacího potrubí je maximálně 6 metrů. U připojovacích potrubí delší než 5 m je zajištěna čistitelnost přes čistící tvarovku. Připojovací potrubí bude z PVC o dimenzích 50 - 110. Sklon připojovacího potrubí je 3% dle výkresové části.

Potrubí je vedené v drážkách ve zdivu, v předstěnách a v podlaze. Potrubí je zaplentováno a musí být umožněn pohyb způsobený tepelnou roztažností materiálu PVC. U každého zařizovacího předmětu musí být zápachová uzávěrka s výškou vodního sloupce minimálně 50 mm.

### 2.4.2 Svislé odpadní potrubí

Odpadní potrubí splaškové, šedé a dešťové je ze systému trubek PP-HT. Všechna odpadní potrubí budou opatřena izolací proti hluku. Potrubí je vedeno instalačními šachtami. Musí být umožněna dilatace potrubí. Každé odpadní potrubí je osazeno 1 metr nad úrovní každého podlaží čistící tvarovkou, která je přístupná z okolních místností. Dimenze potrubí je vyznačena ve výkresech.

Potrubí je navržené jako větrané do venkovního prostředí prostupem ve střešním plášti s ukončením ventilační hlavice osazené v minimální výšce nad přilehlou střešní rovinu 500 mm nad střechu nebo přivzdušňovací hlavicí HL900N.

Odpadní potrubí bude napojeno na svodné potrubí přes dvě 45° kolena.

### 2.4.3 Větrací potrubí

Odvětrání odpadního potrubí je navrženo do venkovního prostředí prostupem ve střešním plášti s ukončením ventilační hlavice osazené v minimální výšce nad přilehlou střešní rovinu 500 mm nad střechu nebo přivzdušňovací hlavicí HL900N.

### 2.4.4 Svodné potrubí

Svody vnitřní kanalizace jsou v podzemním podlaží pod stropem. Potrubí je z tlustostěnných hrdlových PVC trub KG systém SN 4 ve sklonu 2 %. U závěsných svodů jsou po určitých vzdálenostech čistící zátky. Svodné potrubí má maximálně po 18 metrech umístěnou čistící tvarovku.

Svodné potrubí šedé vody je taktéž je z tlustostěnných hrdlových PVC trub KG systém SN 4 ve sklonu 2 %. Dešťové vody jsou ve spádu min. 1 %. Napojení svislého potrubí pod stropem na ležaté je pomocí 2 kolen 45°.

### 2.4.5 Dešťové odpadní potrubí

K odvodnění šikmé střechy o sklonu 5° jsou navrženy vnitřní i vnější svody. Vnitřní svody jsou navrženy z hlukotěsného materiálu s izolací. Dimenze svodu je DN 110 – DN 125, dle výkresové dokumentace.

### 2.2.5. Napojení šedých vod

Šedá voda bude svedena od vybraných zařizovacích předmětů (sprchy, umyvadla a výlevky) vlastním potrubním systémem do 1. PP. V podzemním podlaží se napojí do svodného potrubí umístěného pod stropem.

Svodné potrubí bude svedeno do technické místnosti v podzemním podlaží, kde se napojí na navrženou čistírnu šedých vod. Přečištěná šedá voda bude čerpána do vedlejší nádrže na bílou vodu. Nádrž na šedou vodu má navrženy odvod přebytečných šedých vod přepadem do splaškové kanalizace.

### 2.2.6. Bazénová technologie

Součástí wellness centra jsou také bázeny. Do bazénů je nutné zajistit přívod ředící pitné vody. Pro tento účel poslouží upravené šedé vody z bazénů. Cirkulace vody bude zajištěna systémem trysek přivádějících upravenou vodu do bazénu. V České republice je nutno u krytých bazénů přivést 30 litrů na návštěvníka.

Odvod vody je přes přelivný žlábek podél bazénů, odkud teče do vyrovnávací nádrže. Tato voda je určena k praní filtrů. Od čištění filtrů odchází 1/3 vody do kanalizace (nejvíce znečištěná voda) a zbylé 2/3 vody jsou odvedeny do čistírny odpadních vod.

Voda je pomocí membránové technologie čištěna a pak v poměru 1:2 (pitná voda: přečištěná voda) znovu využita jako ředící voda a tryskami přiváděna zpět do bazénů.

Plnění a vyprazdňování bazénů bude zajištěno specializovanou firmou.

### 2.5 Zařizovací předměty

Specifikace zařizovacích předmětů bude upřesněna architektem.

## 3. Závěr

Projekt je zpracován v rozsahu dokumentace pro provedení stavby. Stavba potrubí se skládá z montáže, zkoušky a dokončovacích prací. Vlastní montáž se provede od přípojky, svodného potrubí, odpadního potrubí a připojovacího potrubí, k osazení samotných zařizovacích předmětů.

# 4. Použité normy a předpisy

*ČSN EN 1610(ČSN 75 6114) Provádění stok a kanalizačních přípojek a jejich zkoušení*

*ČSN 75 6750 Vnitřní kanalizace*

*ČSN EN 12056 Vnitřní kanalizace - gravitační systémy- část 1: Všeobecné a funkční požadavky*

*ČSN EN 12056 Vnitřní kanalizace - gravitační systémy- část 2: Odvádění splaškových odpadních vod- navrhování a výpočet*

*ČSN EN 12056 Vnitřní kanalizace - gravitační systémy- část 3: Odvádění dešťových vod ze střech- navrhování a výpočet*

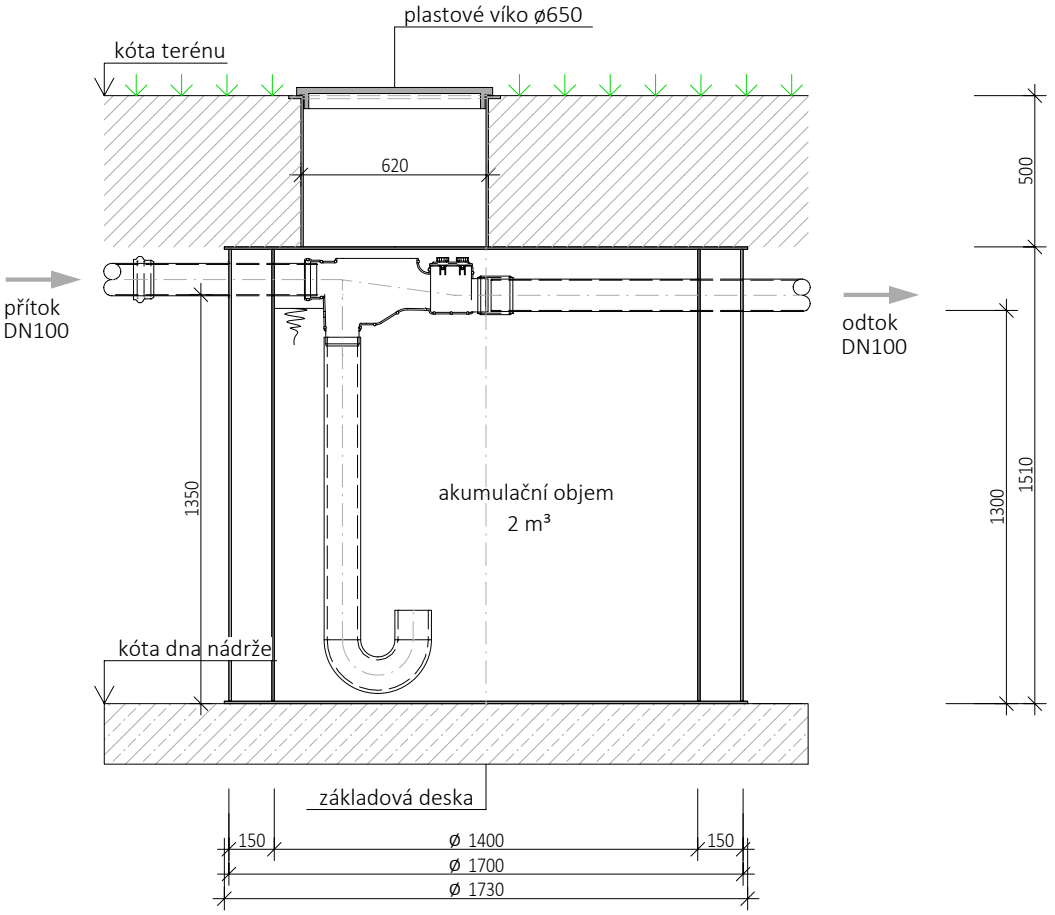
*ČSN EN 12056 Vnitřní kanalizace - gravitační systémy- část 5: Instalace a zkoušení, pokyny pro provoz, údržbu a používání.*

*ČSN 73 6701 - Stokové sítě a kanalizační přípojky*

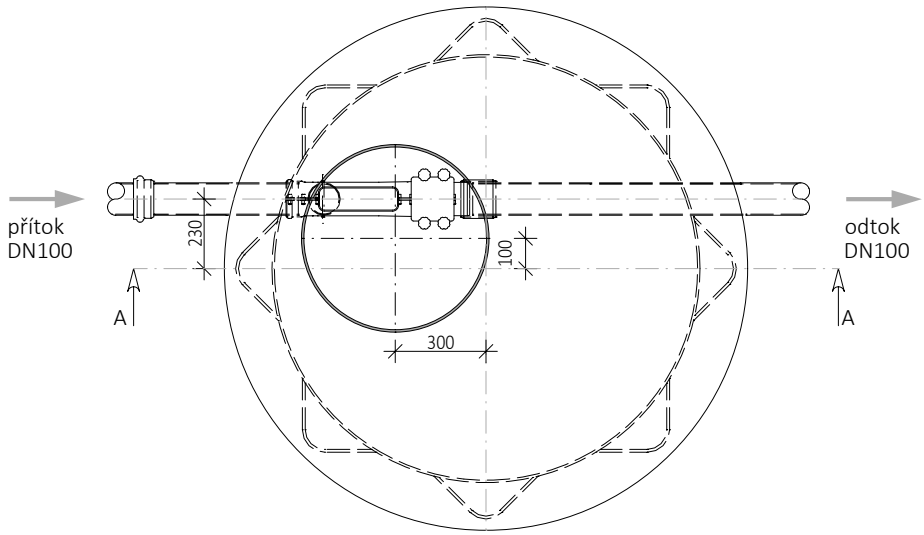
*ČSN 73 6005 - Prostorové uspořádání inženýrských sítí*

*ČSN 73 3050 - Zemní práce*

ŘEZ A-A



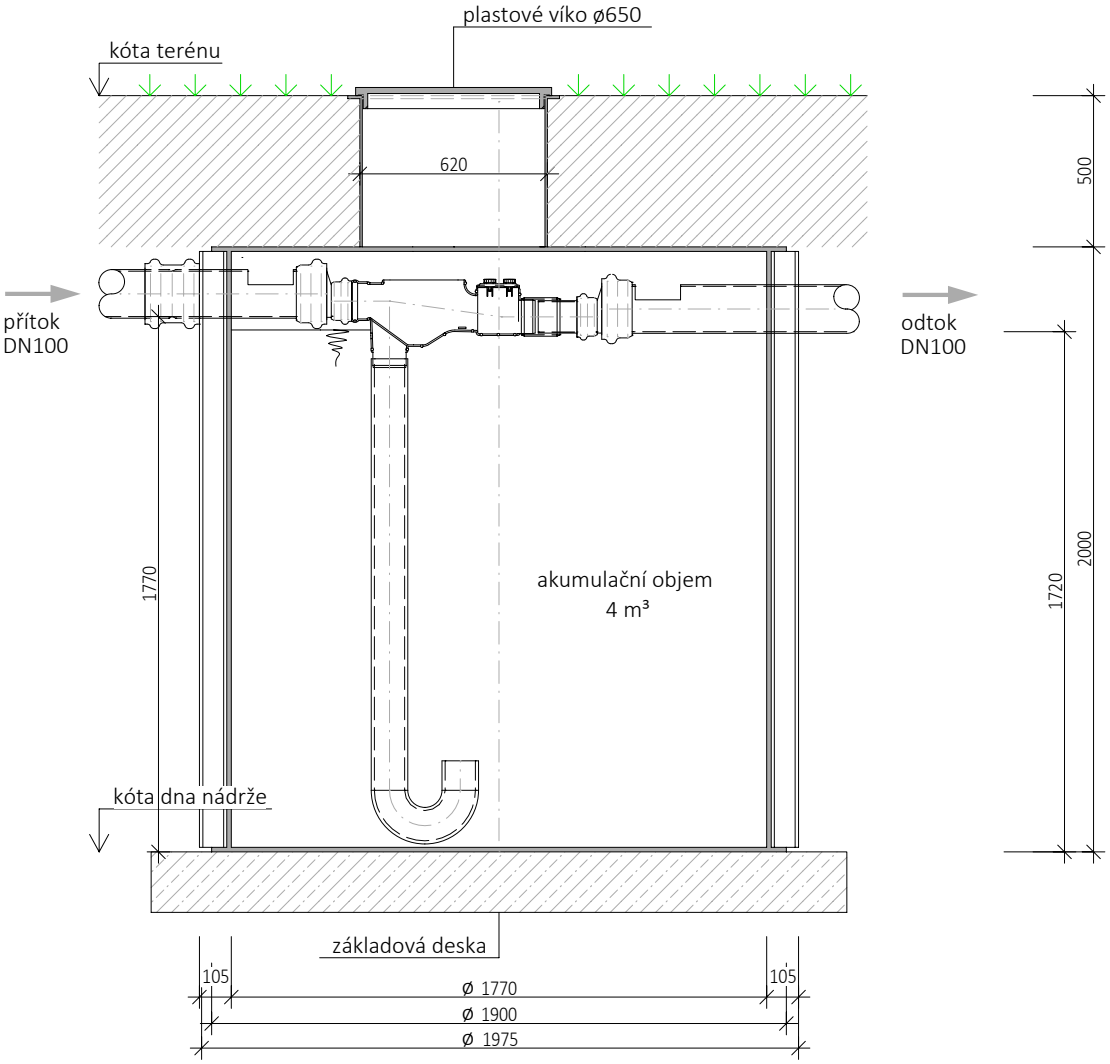

PŮDORYS



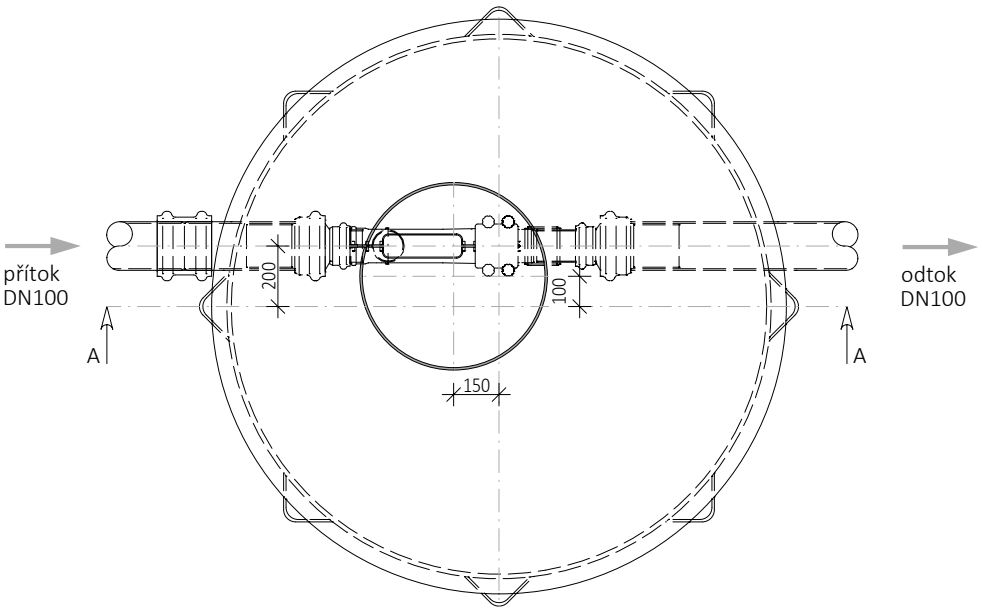

# NÁDRŽ NA ZACHYCENOU DEŠŤOVOU VODU AS REWA 2EO ECO

| | |
|---|---|
| výrobce: | Asio, spol. s.r.o. |
| web: | www.asio.cz |
| měřítko: | 1:25 |

ŘEZ A-A



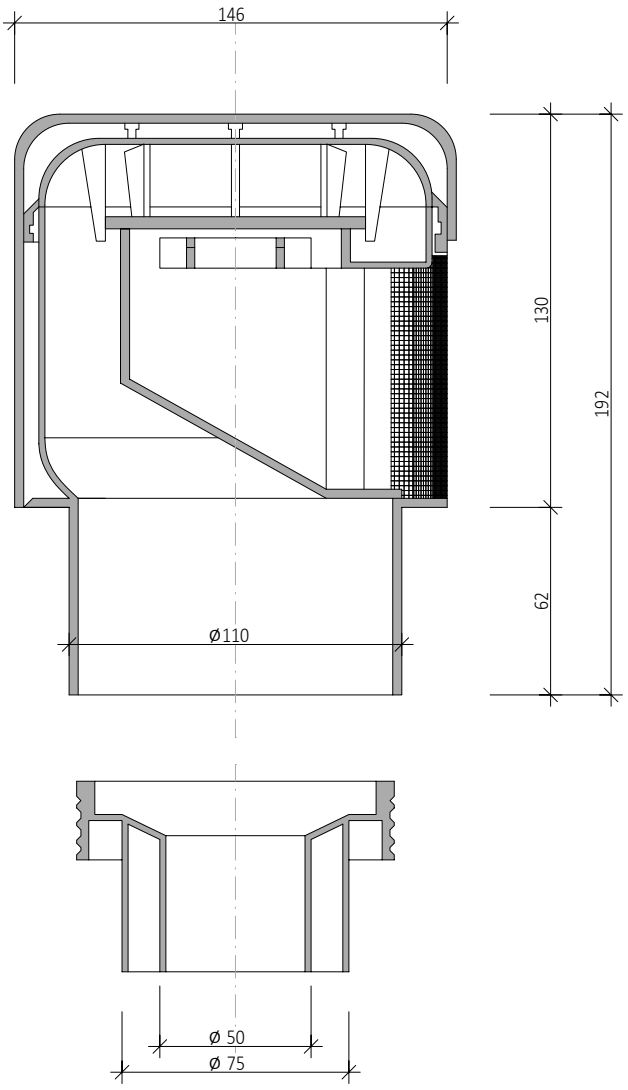

PŮDORYS



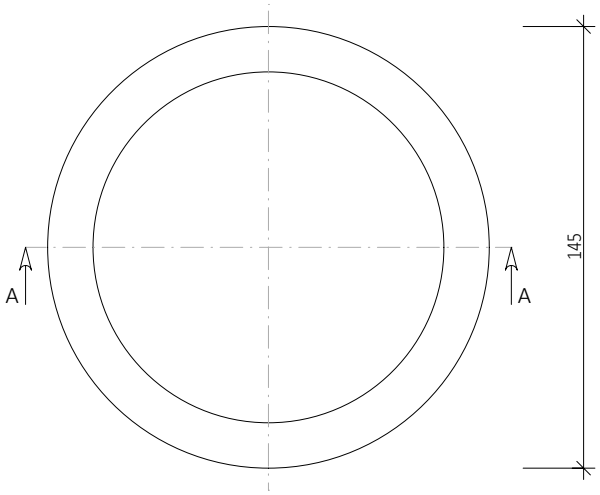

# NÁDRŽ NA ZACHYCENOU DEŠŤOVOU VODU AS REWA 4EO ECO

| | |
|---|---|
| výrobce: | Asio, spol. s.r.o. |
| web: | www.asio.cz |
| měřítko: | 1:25 |

ŘEZ A-A




PŮDORYS




# Přivzdušňovací ventil HL900N DN50/75/110 s dvojitou izolační stěnou

| | |
|---|---|
| výrobce: | HL Hutterer & Lechner GmbH |
| web: | www.hutterer-lechner.at |
| měřítko: | 1:2,5 |