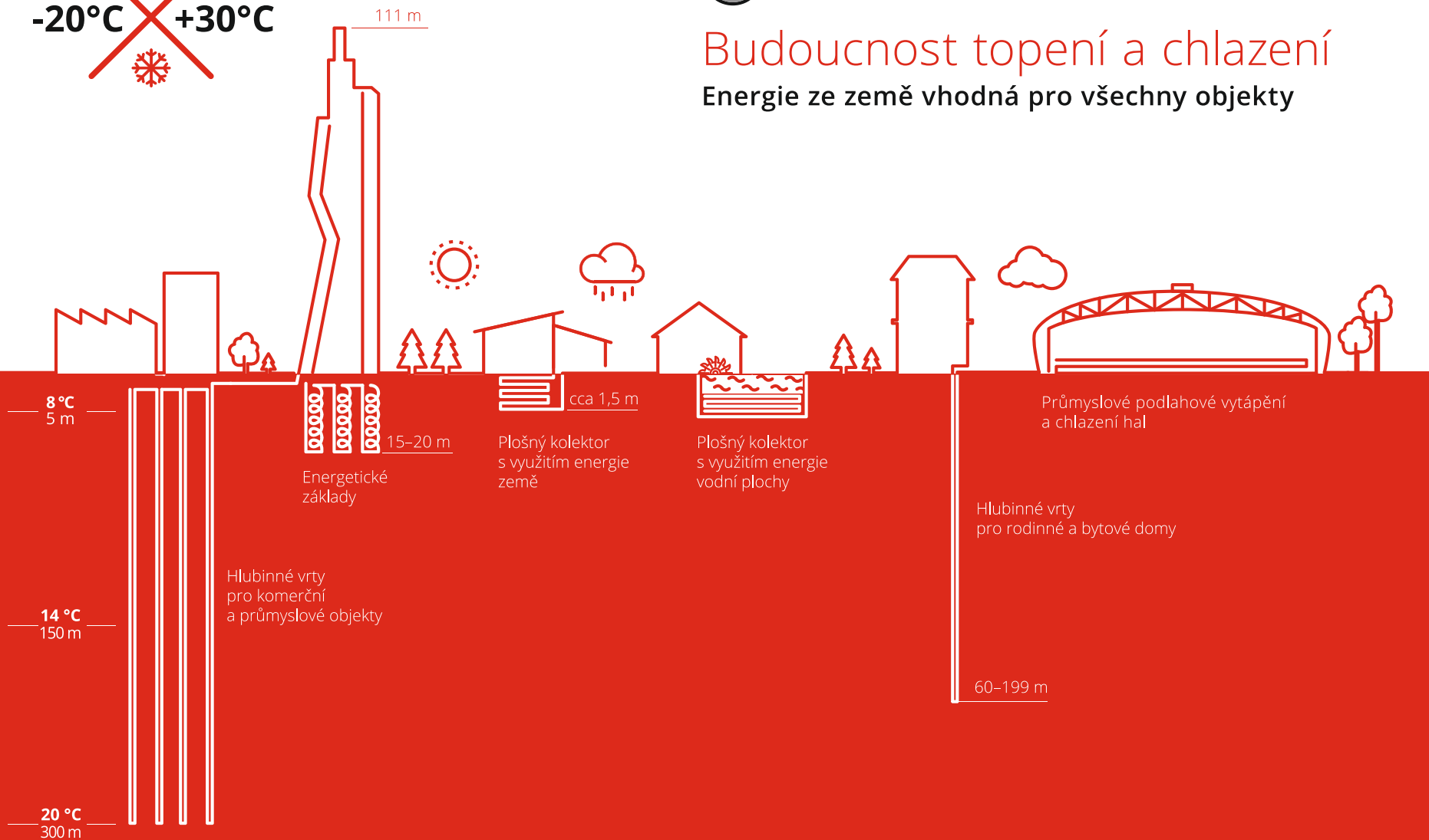


~~-20°C~~ ~~+30°C~~



Budoucnost topení a chlazení

Energie ze země vhodná pro všechny objekty





GEROTOP PŘEDSTAVENÍ

Na trhu od roku 2001

od roku 2005 jako GEROtop s.r.o.

více než 10 000 návrhů a řešení

více než 500 realizovaných projektů primární části tepelných čerpadel

zkušenosti s projektováním výkonů nad 1 MW

člen Asociace pro využití tepelných čerpadel



GEROTOP PŘEDSTAVENÍ



**Primární okruhy
tepelných čerpadel
služby / projekce**
www.gerotop.cz



**Elektronický katalog
geotermie
možnost nákupu**
www.ekg-gerotop.cz



**Velkoplošné
topení / chlazení**
www.lowatec.cz



**Prostupy konstrukcí
odolné vodě a plynu**
www.prostupy.cz



**Svářecí technika
pro geotermii**
www.hurner.cz



ROLLER

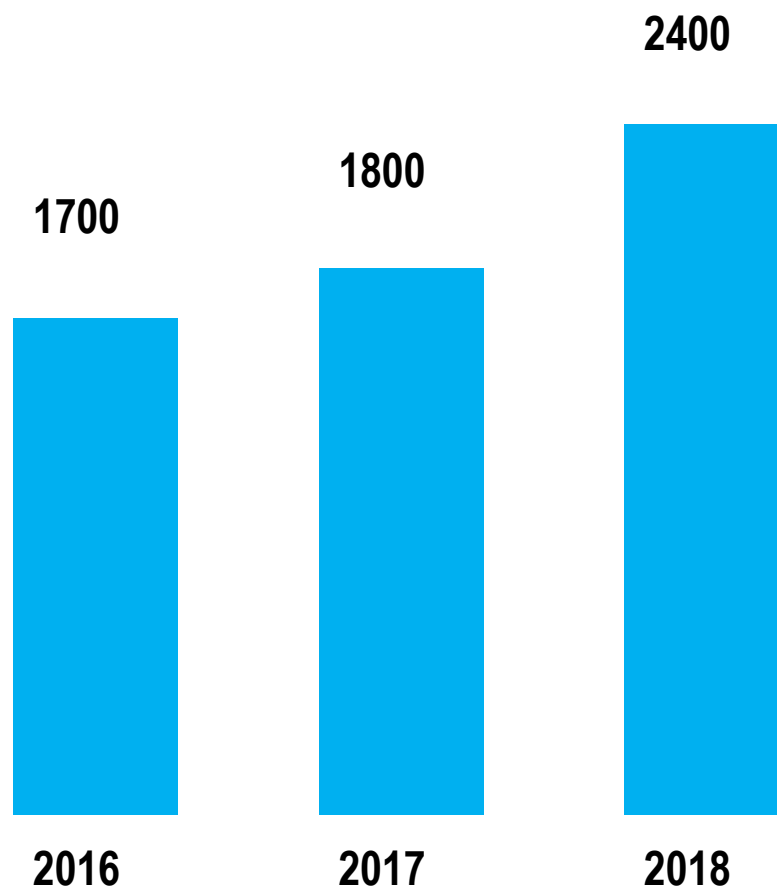
**Nářadí
pro instalatéry**
www.naradi-roller.cz

Trh tepelných čerpadel v ČR 2018 - statistika MPO

rok	vzduch - voda	vzruch - voda větrací	země - voda	voda - voda	celkem
2010	4 199	0	1 707	53	5 959
2011	4 908	0	1 951	50	6 909
2012	5 223	21	1 808	44	7 096
2013	5 752	15	1 679	49	7 495
2014	6 267	35	1 512	46	7 860
2015	7 304	11	1 463	107	8 885
2016	10 827	35	1 437	84	12 383
2017	13 718	60	1 440	121	15 339
2018	16 977	65	1 566	81	18 689



VRTY PRO TEPELNÁ ČERPADLA STATISTIKA - POČTY VRTŮ V ČR / ROK

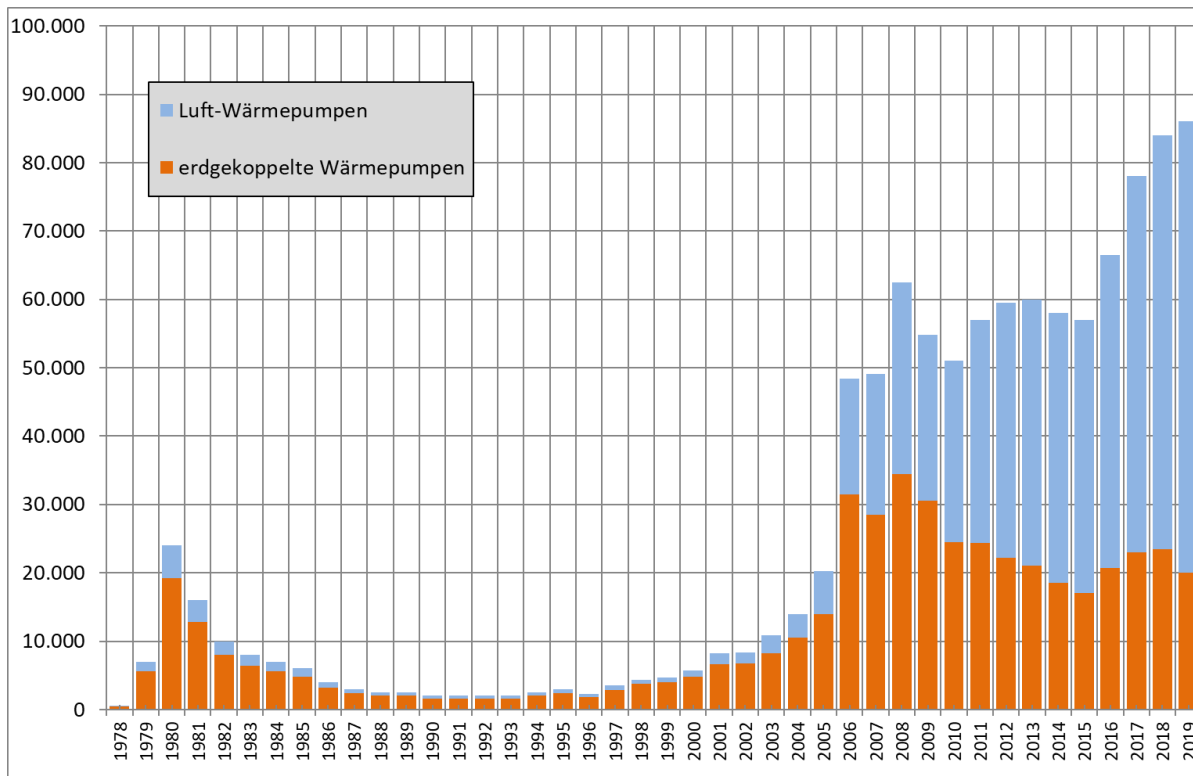


Německo

země-voda 24%

Česká republika

země-voda 8%



- U tepelných čerpadel vzduch/voda, klesá během studenějších zim sezonní topný faktor SPF.
- U tepelných čerpadel země/voda zůstává během studenějších zim topný faktor SPF stabilní, nebo se mírně zvyšuje.

SPF	2007/2008	2008/2009	2009/2010	Průměr
Vzduch/voda	3,03	2,93	2,87	2,9
Země/voda	3,75	3,87	3,90	3,9
Rozdíl spotřeby	24%	32%	36%	

- Tepelné čerpadlo země/voda ve studenějších zimách dodá větší podíl tepla pro vytápění než pro ohřev teplé vody. Protože teplo pro vytápění je vyráběno v úspornějším režimu, dosahuje tak vyššího sezonního topného faktoru SPF.
- **Rozdíl ve spotřebě elektřiny mezi zemními a vzduchovými tepelnými čerpadly se pohyboval od 24 do 36 % v závislosti na charakteru zimy.**

Pasivní administrativní budova
2 000 m² kancelářských ploch
120 zaměstnanců

Kategorie	Spotřeba energie
Výroba tepla - topení	39 830 kWh
Výroba tepla - teplá voda	3 930 kWh
Výroba chladu	51 150 kWh
Spotřeba elektřiny - tepelná čerpadla	16 330 kWh
Poměr výroba/spotřeba energie	5,8

Náklady na topení, chlazení a ohřev TV
46 000 Kč/rok
23 Kč/m² kancelářské plochy
Provozní data rok 2016

Pasivní administrativní budova

Stavba roku - Cena ministra ŽP (2013)

ČEEP - Český energetický a ekologický projekt (2012)

Tepelná čerpadla

4 x 17 KW

Odběr energie z vrtů

Funkce systému

Vytápění **68 KW**

Pasivní chlazení

Aktivní chlazení

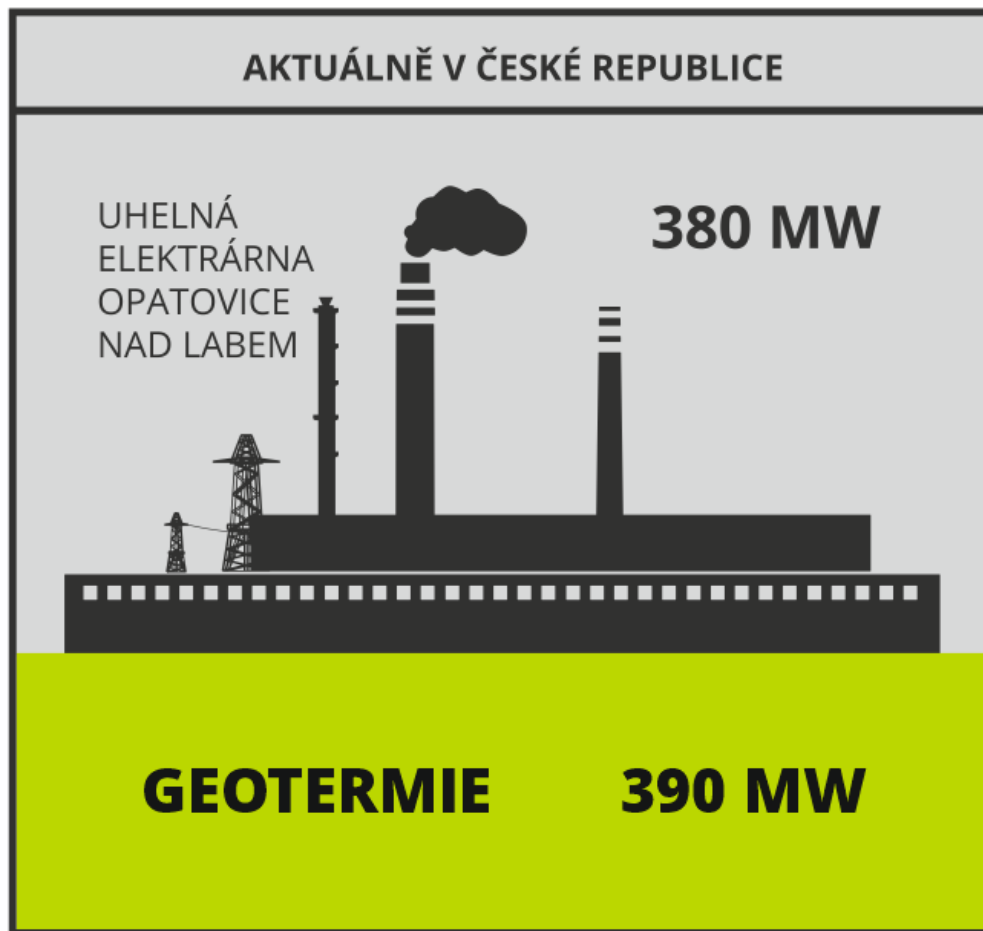
Akumulace tepla/chlady

Technické řešení vytápění

Aktivace betonového jádra budovy



GEOTERMIE NA ÚZEMÍ ČR VELKÝ POTENCIÁL



STUDIE VYUŽITELNOSTI / PROVEDITELNOSTI



Technické a ekonomické posouzení investičního záměru.

PRŮZKUM A TESTOVÁNÍ THERMAL RESPONSE TEST



Testování vrtů v ČR jsme zavedli jako první již v roce 2008.

DIMENZOVÁNÍ PRIMÁRNÍCH OKRUHŮ



Dimenzování systémů zemního tepla a chladu je nezákladnější částí projektu.

PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE



Využijte našich zkušeností v oblasti legislativních požadavků a tech. řešení.

TECHNICKÁ OPONENTURA



Určená zejména pro investory, ale také architekty a vedoucí projektanty.

OSOBNÍ KONZULTACE



Využijte našich specialistů na oblast geotermie pro osobní konzultace.

AUTORSKÝ DOZOR



Dohlížíme aby realizace proběhla v kvalitě navržené projektem.

MONITORING

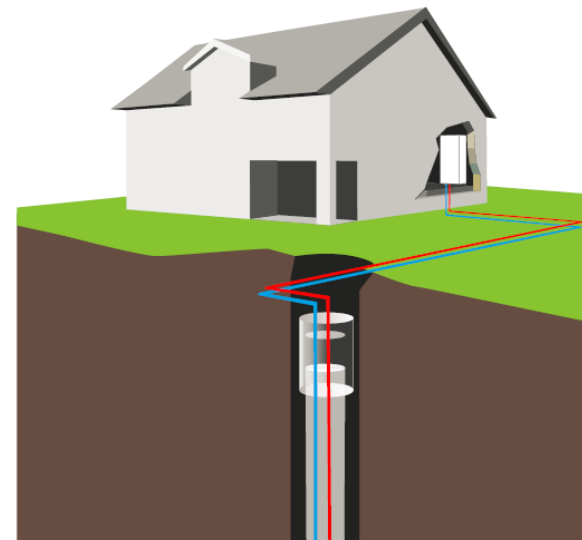


Monitoring provozu systémů je zásadní pro vysokou ekonomiku provozu.



LEGISLATIVA

HLOUBKOVÉ VRTY PRO TČ



Výstavba veškerých energetických zařízení do 20 kW výkonu nevyžaduje legislativně proces stavebního povolení (FVE elektrárny, kotleby, TČ). Tato změna stavebního zákona platná od 1.1.2013 se týká i tepelných čerpadel s plošnými kolektory, nebo vrty. Vrty jsou považovány za součást energetického celku.

Veškeré povolování běží ve zjednodušeném, zrychleném režimu. Stále je potřeba projekt na vrty a HG posudek (podle paragrafu 17). Tyto dokumenty jsou podkladem pro územní rozhodnutí. Stále je potřeba vodoprávní souhlas od místního krajského zastoupení životního prostředí.



1. **HYDROGEOLOGICKÁ REŠERŠE** - geofond, stará díla, hladina spodní vody, ochranná pásma
2. **STUDIE PROVEDITELNOSTI** – ekonomika provozu, náklady, možnost realizace, rizika

THERMAL RESPONSE TEST TEPELNÁ ODEZVA HORNINOVÉHO PROSTŘEDÍ



Měřením a dobrým plánováním se snižuje riziko a další projekční práce jsou postaveny na pevném základu.

Průzkumné vrty které se měří jsou později zařazeny mezi funkční vrty. Nejsou tedy dodatečnými náklady.

U větších aplikací zpravidla nad 60 kW výkonu je měření nezbytnou částí plánování.

1. **GRT** – geothermal response test, upřesnění velkých rozdílů tepelné vodivosti podloží
2. **TEPLOTNÍ PROFIL** – specifikace ideální hloubky vrtů pro potřeby projektu

DIMENZOVÁNÍ SYSTÉMŮ ZEMNÍHO TEPLA PROJEKCE



Kompletní projekční podpora GEROtop může řešit všechny stupně projektové dokumentace od studií využitelnosti systémů zemního tepla až po realizační dokumentace.

Využíváme zkušenosti za 19 let praxe spolu s nejnovější aplikací software.

- 1. DUR**
- 2. DSP**
- 3. DPS**

DIMENZOVÁNÍ SYSTÉMŮ ZEMNÍHO TEPLA MONITORING



Provozní podmínky systémů, kde je instalováno tepelné čerpadlo jsou zásadní v ekonomice záměru tuto technologii realizovat.

Bohužel mnoho provozovatelů si není vědomo, jak jejich zařízení funguje

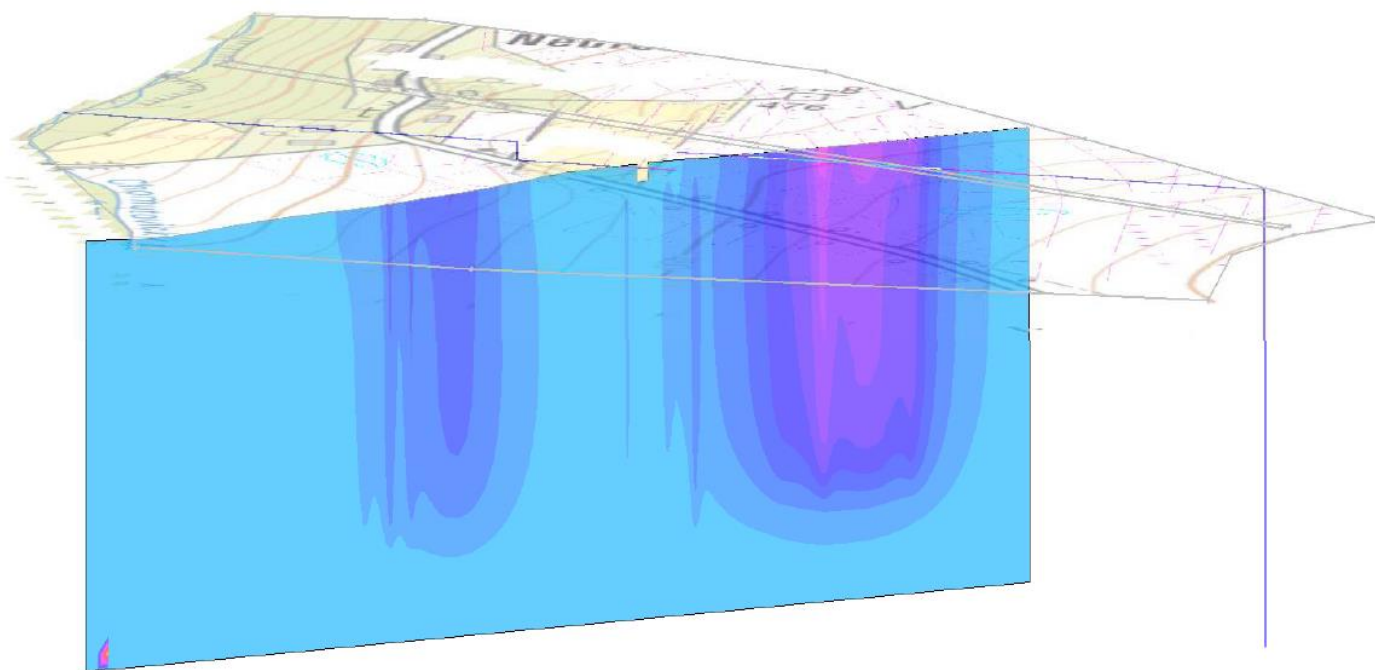
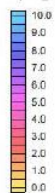
Sledování chodu systému je možné optimalizovat provozní náklady a zaručit dlouhodobou životnost zařízení.

- 1. KRÁTKODOBÉ SLEDOVÁNÍ** – obvykle jeden den maximálně měsíc – mobilní aparatura
- 2. DLOUHODOBÉ SLEDOVÁNÍ** – jeden rok, případně po celou dobu provozu systému

DIMENZOVÁNÍ SYSTÉMŮ ZEMNÍHO TEPLA

DIMENZOVÁNÍ – 3D MODEL

teplice_v5_T000





HLOUBKOVÉ VRTY PRO TEPELNÁ ČERPADLA BUDOVA *DRN* PRAHA NÁRODNÍ TŘÍDA



Realizováno 24 vrtů o hloubce 150 m.

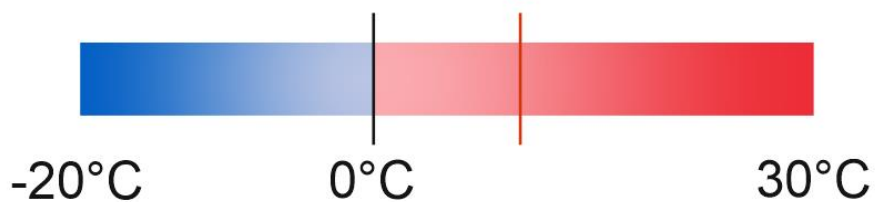
Sběrná jímka je součástí základové desky z vodostavebního betonu.





Konstrukce

Vrt malého profilu 125 – 165 mm
Plastový výměník
Uzavřený okruh



Výhody

Teplota 9 – 14 °C
Dobrá jak pro chlazení, tak
pro vytápění
FREE COOLING
Bez údržby
Neomezená životnost

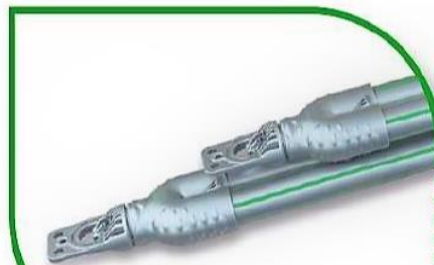
TLAKOVÉ INJEKTOVÁNÍ, NEZBYTNOST NEBO VÝMYSL?

- Propojování zvodní
- Vrácení materiálu zpět
- Směs bentonit cement **0,6 WmK**
- Termosměs **2,0 – 2,5 WmK**
- Tepelná vodivost hornin **2,0 – 3,5 WmK**



GEOTERMÁLNÍ VERTIKÁLNÍ SONDY DOSTUPNÉ VARIANTY

GEROthem REX
Plynotěsná konstrukce



GEROthem PE100-RT
Sonda s tepelnou
odolností 90°C



GEROthem VARIO
Sonda optimalizovaná
na tlakovou ztrátu a
odolnost vůči tlakům



GEROthem FLUX
Sonda pro extrémní
hloubky až 320 m



Geotermie

v systému

NEJVÝKONĚJŠÍ A NEJÚSPORNĚJŠÍ SONDA

Varianty geotermální sondy GEROtherm® VARIO

Průměr potrubí (mm)	Délka sondy (m)	Odolnost tlaku
Ø 32	100–160	PN13.4 – PN16
Ø 40	100–160	PN13.4 – PN16
Ø 40	180–250	PN16 – PN20

Rozložení tloušťky stěny s odolností proti vnitřnímu a kritickému vnějšímu tlaku geotermální sondy GEROtherm® VARIO 100–160 m
obrázek 2



Délka (m)	Tloušťka stěny		Odolnost proti vnitřnímu tlaku ¹ (bar)	Odolnost proti kritickému vnějšímu tlaku ² (bar)
	Ø 32 (mm)	Ø 40 (mm)		
0	2.50	3.10	13.4	4.7
-50	2.50	3.10	13.4	4.7
-80	2.65	3.30	14.2	5.5
-100	2.75	3.40	14.7	6.2
-130	2.85	3.55	15.3	7.1
-160	3.00	3.70	16.0	8.0

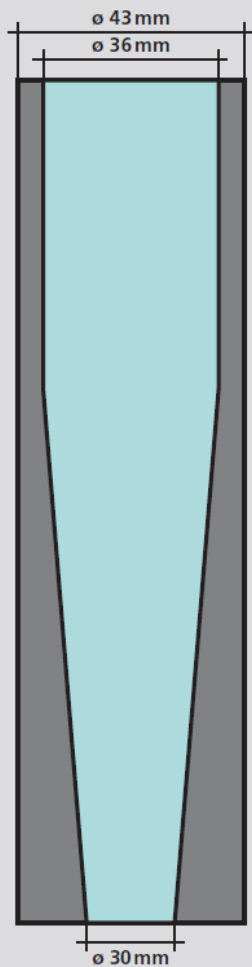
¹ podle DIN 8074 / 75 ² při 20 °C / 1 h podle SIA 384 / 6

GEROtherm® VARIO





HLOUBKOVÉ VRTY PRO TEPELNÁ ČERPADLA GEROTHERM FLUX – 320 m



Wandstärke	Innendruck- beständigkeit ¹	Beuldruck- beständigkeit ²
3.5 mm	0 m: 14 bar	0 m: 5.3 bar
3.5 mm	-140 m: 14 bar	-140 m: 5.3 bar
3.8 mm	-160 m: 16 bar	-160 m: 6.9 bar
4.4 mm	-200 m: 20 bar	-200 m: 11.2 bar
5.4 mm	-260 m: 26 bar	-260 m: 22.6 bar
6.5 mm	-320 m: 32 bar	-320 m: 43.0 bar

¹ gemäss DIN 8074 ² bei 20°C/1 h gemäss SIA 384/6

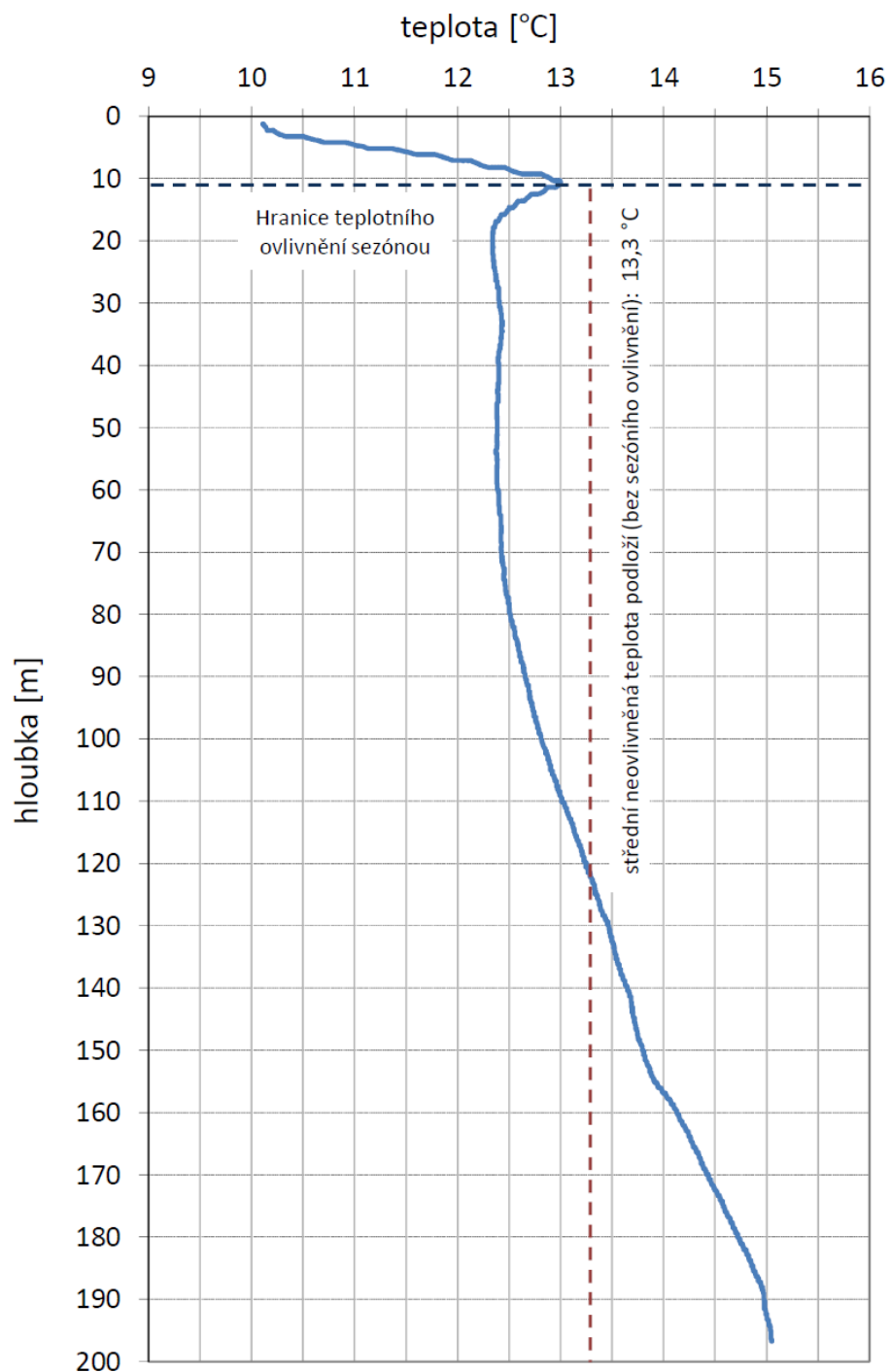




STÁLE HLUBŠÍ VRTY – JAKÝ JE EFEKT?

BYTOVÝ DŮM – PRAHA KARLÍN

Vrt VARIO 4x 40, 200 m



VÝKOPOVÉ PRÁCE

- Do hloubky 1,2 – 1,5 m
- zemním rýhovačem za 100 Kč/m
- Kladečský plán 2.500 – 3.000,- Kč
- Výkopy bagrem 20 – 30 tis. Kč pro RD
- Kompletní realizace na klíč – dle rozsahu



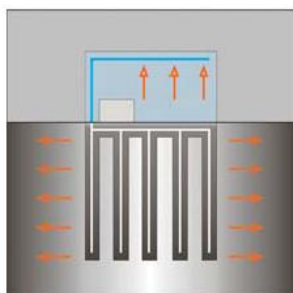
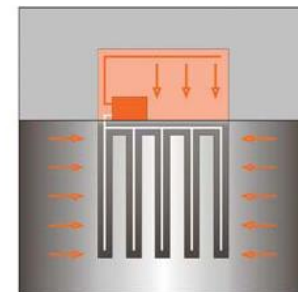
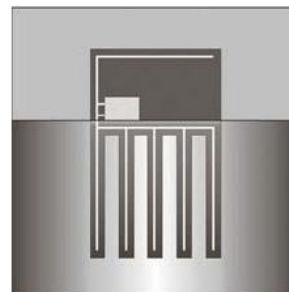
VODNÍ PLOCHY A TOKY JAKO ZDROJ ENERGIE

- Nepřímý odběr energie
- Nevyžaduje povolení nakládání s vodami
- Vysoká ekonomika – žádné výkopové práce



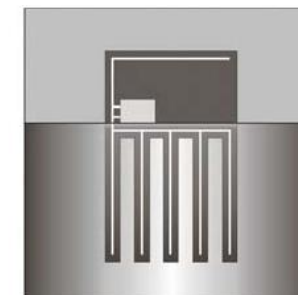
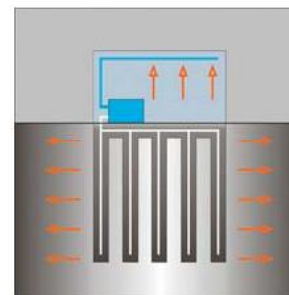
Energetické piloty a využití základů budov jako zásobníku energie

Zimní měsíce – odebrání tepelné energie základům pro vytápění vnitřních prostor



Letní měsíce – chlazení - odebrání tepelné vnitřním prostorám – předávání základům.

Pasivní režim – Free cooling



Letní měsíce – chlazení - odebrání tepelné vnitřním prostorám – předávání základům .

Aktivní režim pomocí TČ



ENERGETICKÉ ZÁKLADY BUDOV

ENERGETICKÉ PILOTY, ZÁKLADOVÁ DESKA,
MILÁNSKÉ STĚNY

Prvotní úvaha zda má smysl uvažovat o využití

Konzultace se statikem a projektantem
budovy

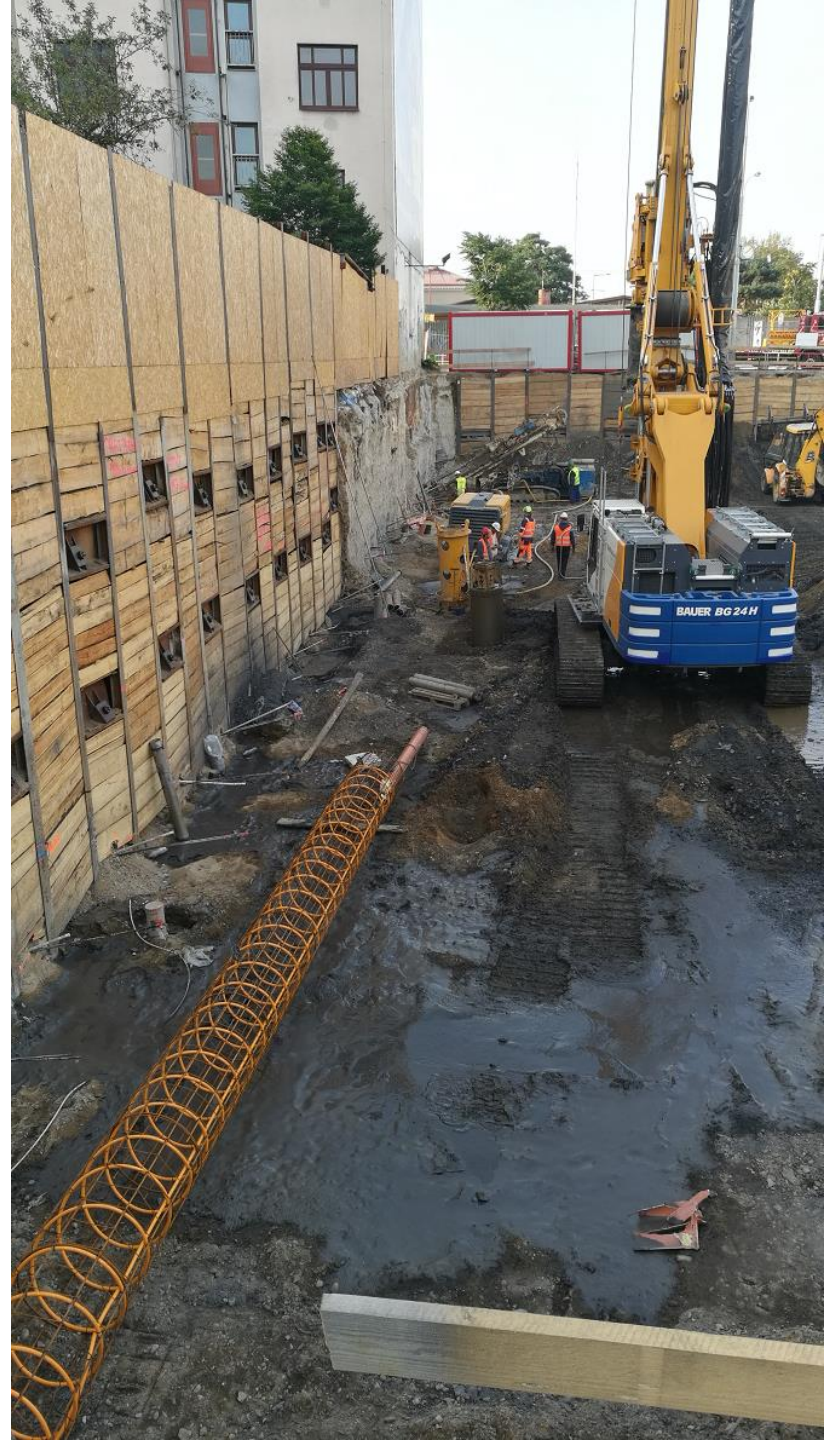
Modelace a simulace energetického
Potenciálu základů

Projekty

Technická podpora na stavbě

Speciální trubní systém s odolností

Komplexní dodávka včetně
montáže a záruky





ENERGETICKÉ ZÁKLADY BUDOV

Koordinace 15 profesí, aby bylo možné realizovat.
GEROtop umí vyprojektovat dimenzovat, koordinovat a
zajistit montáž na stavbě

Argentinská Office Building – PRAHA
62 pilot

2
0
1
8



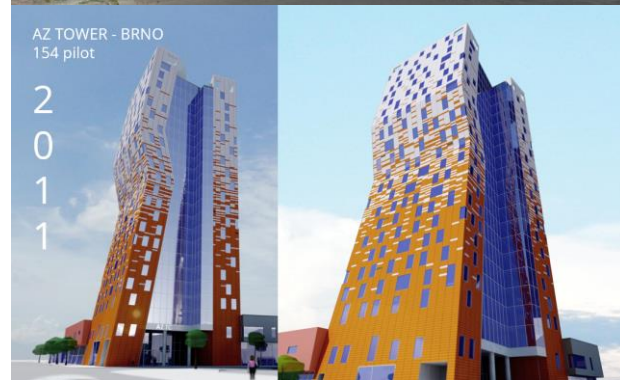
Bytové domy 12 LOFTS – PRAHA
80 pilot

2
0
0
8



AZ TOWER - BRNO
154 pilot

2
0
1
1



Sport hotel ČESKÉ BUDĚJOVICE
31 pilot

2
0
1
2



Univerzita Tomáše Bati – ZLÍN
97 pilot

2
0
1
3



REFERENCE ZAHRANIČÍ

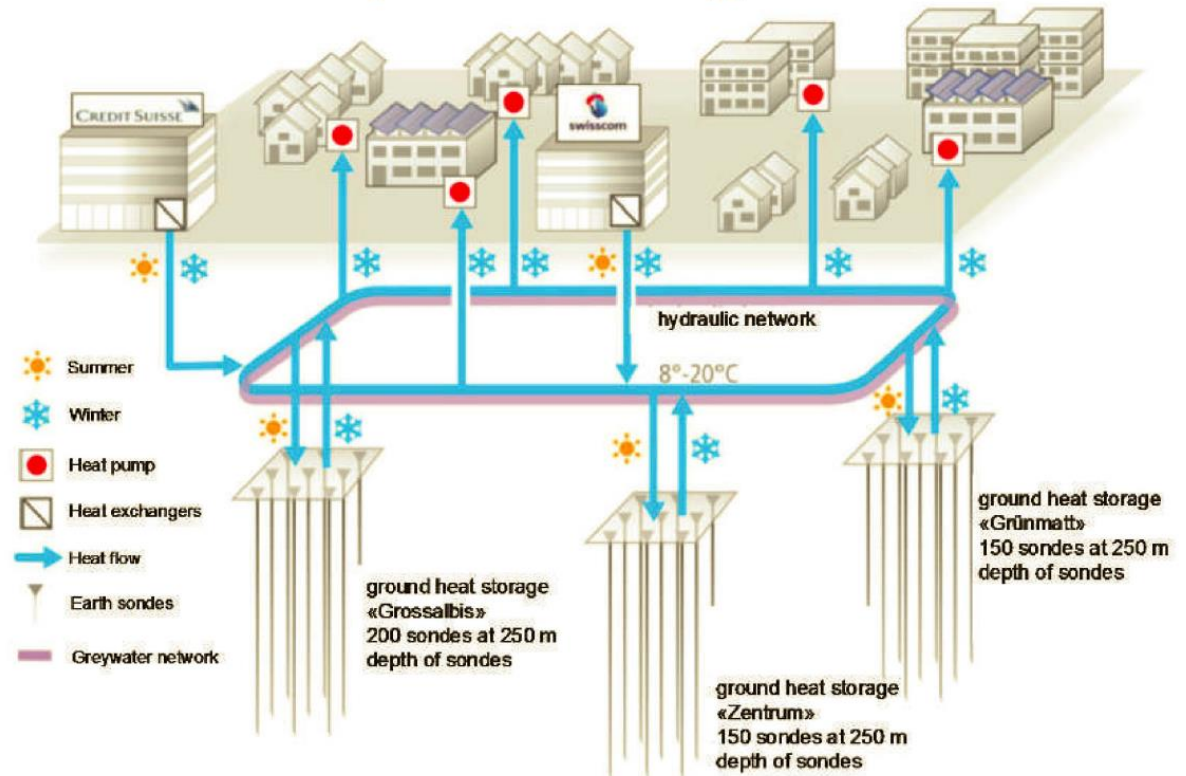
BYTOVÉ DRUŽSTVO ZÜRICH - ŠVÝCARSKO



Soubor budov
Decentrální výroba tepla a chladu

179 vrtů á 250 m

Společný zdroj





FAKTA A MÝTY

Životnost vrtu – Vrt dává teplo cca 10 let. Pak se vyčerpá, vymrazí a je nutné udělat nový vrt.

U nás se nedá vrtat, protože máme pod povrchem skálu.

Plošný kolektor vymrazí zahradu a nic mi tam neporoste.

Tepelné čerpadlo vzduch/voda má stejnou účinnost, jako TČ země/voda.

Investice do tepelného čerpadla země/voda se nikdy nevrátí.

Hloubka vrtu nebo velikost plošného kolektoru se určuje podle typu a výkonu TČ.



ELEKTRONICKÝ KATALOG GEOTERMIE

STÁLE AKTUÁLNÍ

- **INFORMACE 24 HODIN**

stále k dispozici aktuální informace o
technických podkladech a cenách

- **KONTROLA TECHNIKEM**

sestavy vytvořené zákazníkem jsou pod
dohledem techniků

- **VÝHODY REGISTRACE**

účet s možností archivace až 100 návrhů

- **80% ZÁKAZNÍKŮ**

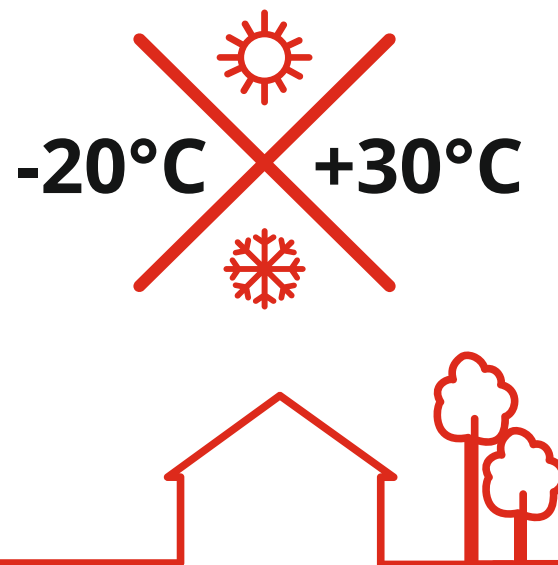
Již využívá systém EKG



WWW.EKG-GEROTOP.CZ

Proč využívat mělkou geotermii?

- Téměř neomezená životnost
- Topný faktor nad 5,0
- Navíc chlazení zdarma
- Žádný hluk
- Vše skryté pod zemí
- Akumulace tepla a chladu





AKTIVACE BETONOVÉHO JÁDRA
PRŮMYSLOVÉ PLOŠNÉ VYTÁPĚNÍ / CHLAZENÍ



Průmyslové plošné vytápění a chlazení
Aktivace betonového jádra

www.lowatec.cz



PRŮMYSLOVÉ PLOŠNÉ VYTÁPĚNÍ / CHLAZENÍ MOŽNOSTI VYUŽITÍ

NÁKUPNÍ CENTRA



LOGISTIKA



MONTÁŽNÍ HALY



STAVEBNINY



VÝROBA

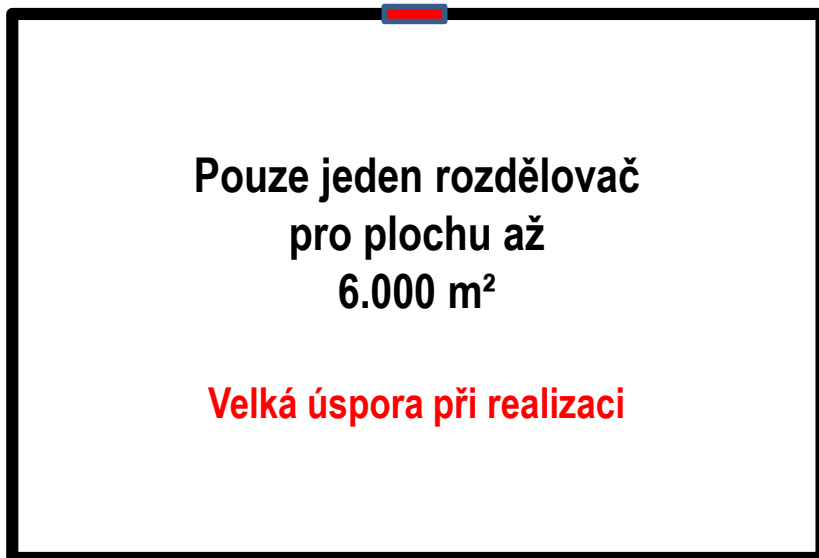


TOVÁRNÝ



LoWaTec Q4

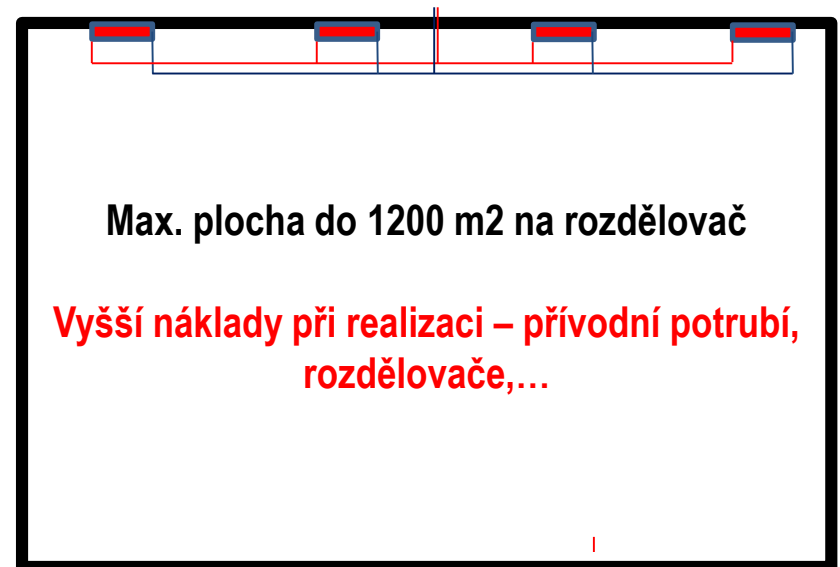
Vytápěný prostor



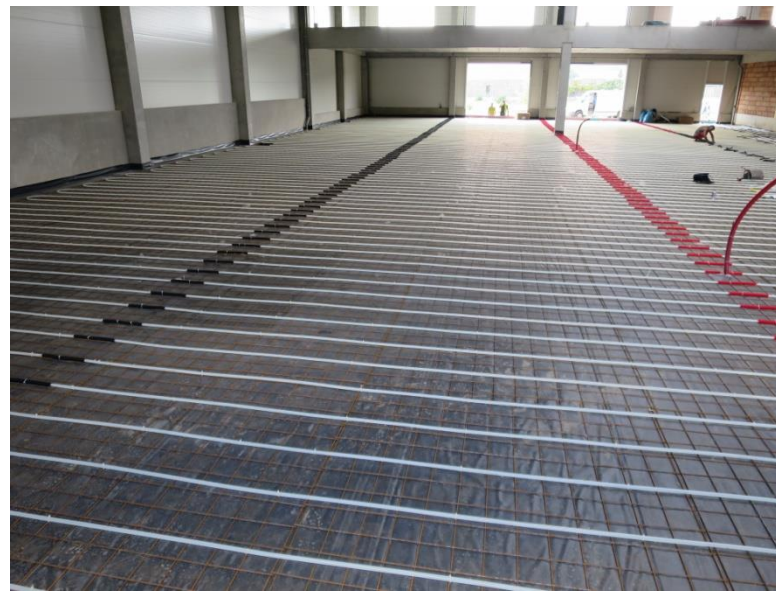
Hlavně pro větší haly (zhruba od 800 m² plochy)

LoWaTec Q2

Vytápěný prostor



Menší haly (zhruba do 800 m² plochy)
Komplikovaná geometrie – půdorys haly
Jestliže nejsou přípustné žádné spoje



PRŮMYSLOVÉ PLOŠNÉ VYTÁPĚNÍ / CHALZENÍ REFERENČÍ STAVBA HALA MILT BRNO



Původní řešení – tmavé plynové infrazářiče:

- 7 ks plynových zářičů
- Investice **580.000 Kč**
- Roční servis + **16.000 Kč**

Řešení LoWaTec:

- Nízkoteplotní systém
- Možnost nasadit TEPELNÁ ČERPADLA nebo jiné nízkoteplotní zdroje
- Možnost využít systém na chlazení v létě
- Minimum rozvodů, méně servisu
- Úspora investice **-30.000,- Kč** (investice celkem **550.000 Kč**)
- Úspora provozních nákladů na vytápění - **45.000 Kč**
- Investice



Průmyslové plošné vytápění a chlazení
Aktivace betonového jádra



PRŮMYSLOVÉ PLOŠNÉ VYTÁPĚNÍ / CHLAZENÍ REFERENCE



Hala V-PODLAHY, Horní Počernice
skladová hala + 3 patra kanceláří, vše jede na LoWaTec na jednu teplotu.
Plocha celkem cca 5.400 m².
Zdroj jedno vzduchové TČ výkon cca 150 kW v jednom stroji.





PROSTUPY.CZ[®]

member
of gerotop group



PROFESIONÁLNÍ PROSTUPY POTRUBÍ A KABELŮ STAVEBNÍMI KONSTRUKCEMI



PROTIPOŽÁRNÍ PROSTUPY

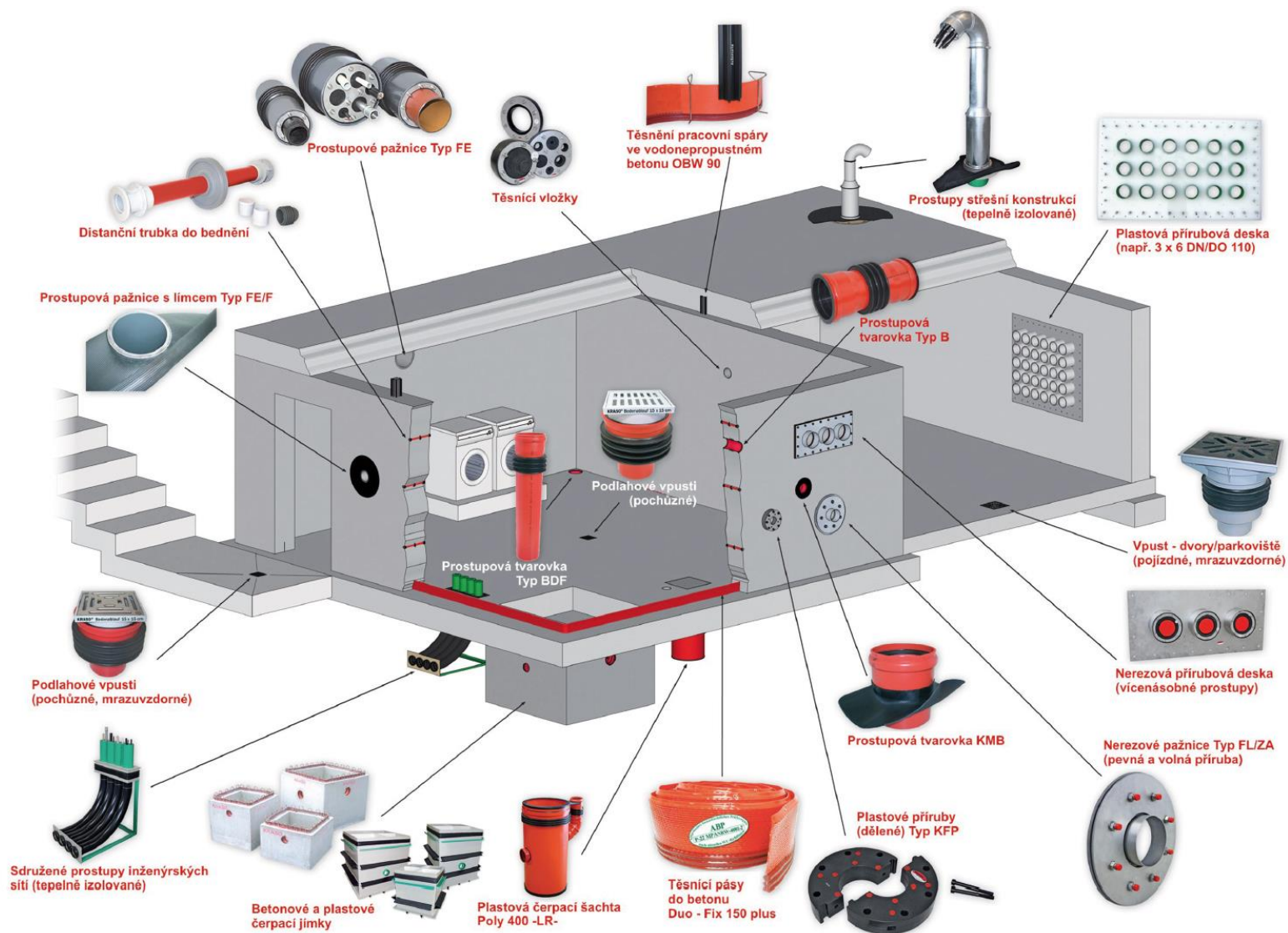




PROSTUPY.CZ[®]

member
of gerotop group

PŘEHLED SORTIMENTU



NEDOSTATEČNÉ UTĚSNĚNÍ

Zabránit poškození konstrukce
Ochránit majetek
Improvizace na stavbě



NEDOSTATEČNÉ UTĚSNĚNÍ

Zabránit poškození konstrukce
Ochránit majetek
Improvizace na stavbě



NEDOSTATEČNÉ UTĚSNĚNÍ

Těsnící PU pěny

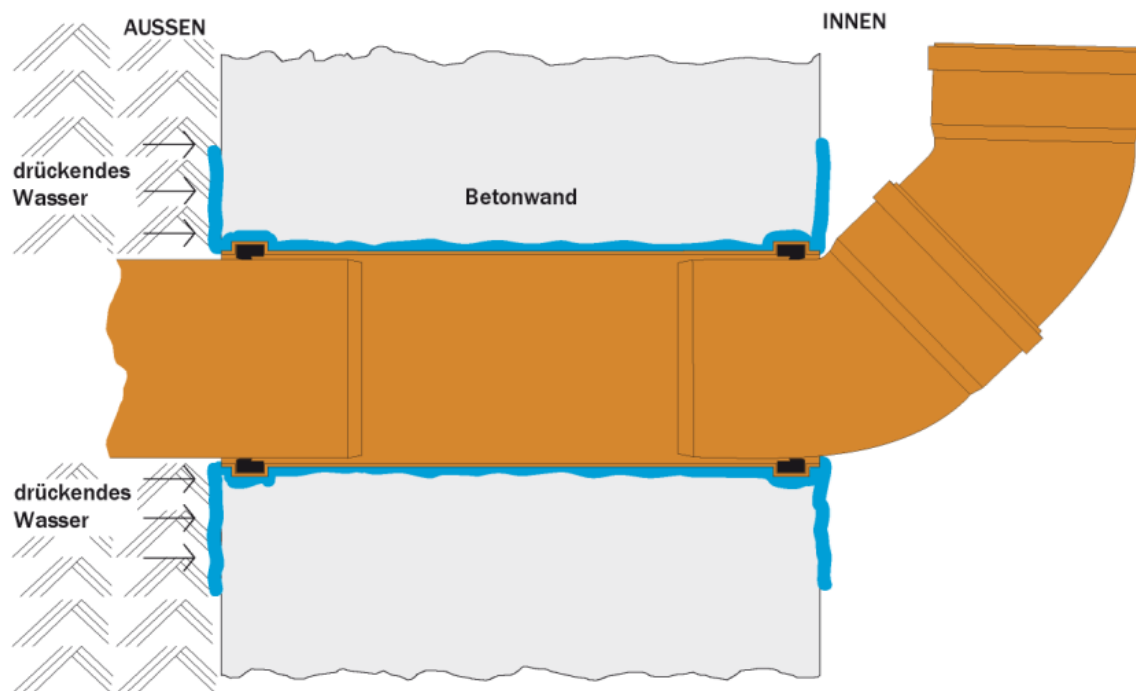
- rychlé stárnutí
- nedostatečná přilnavost
- neodolává tlakové vodě



NEDOSTATEČNÉ UTĚSNĚNÍ

Použití nevhodných prostupových pažnic

- **absence těsnícího členu** – plast (nejčastěji PVC, ocel, nerez), nedojde k monolitickému spojení pažnice s vodonepropustným betonem
- při betonáži má beton teplotu cca 36 – 38°C, následuje smrštění po vytvrdnutí betonu a podél zabetonované pažnice se vytvoří prostor, kterým podél potrubí prosakuje voda do objektu
- neprojeví se hned – **po čase následuje nákladná rekonstrukce**



častá chyba

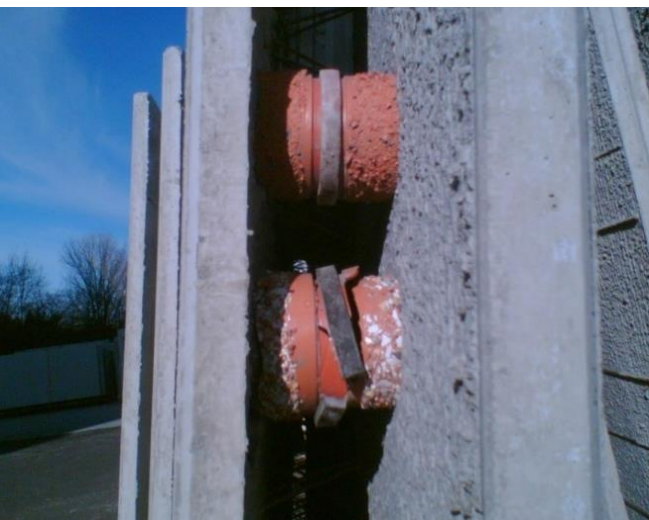
jako prostupové pažnice se využívá hladkého odpadního potrubí – např KG System

NEDOSTATEČNÉ UTĚSNĚNÍ

Použití nevhodných prostupových pažnic

- nevhodný těsnící člen – **neprofilovaný těsnící límec**
- nevhodný těsnící člen – **nevhodný tvar těsnícího límce**
- nevhodný těsnící člen – **dodatečný těsnící člen – kovová spona**

- nevhodný těsnící člen – **bentonitové pásy**
 - citlivé na teplotu, při vysokých teplotách taje (sluneční záření)
 - citlivé na teplotu, při nízkých tvrdne (mráz)
 - podmínkou je vlhkost – vysychání
 - velká roztažnost, až 7x – poškození pažnice (velké tlaky)





PROSTUPY.CZ®

member
of gerotop group

ČERNÁ VANA

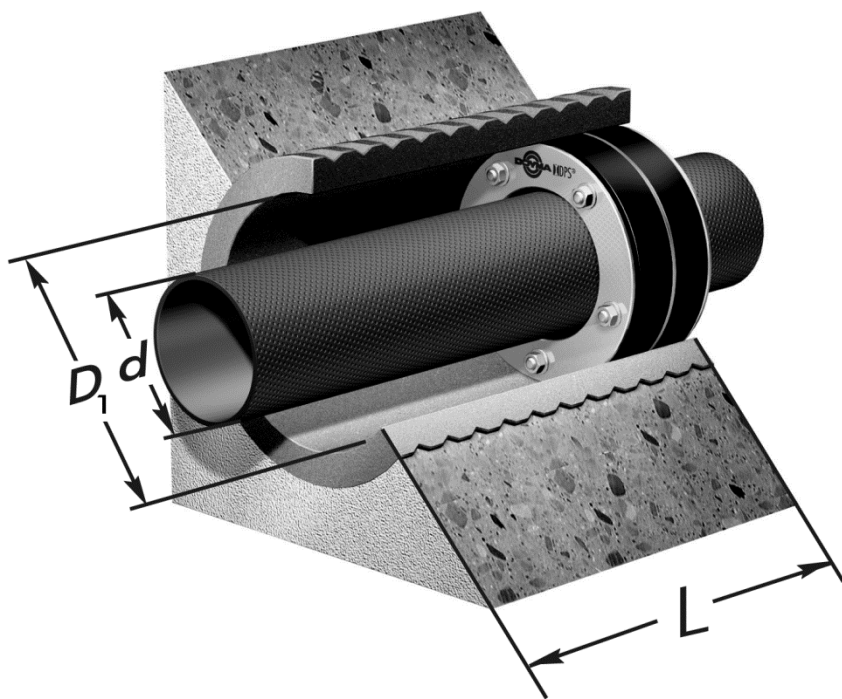




PROSTUPY.CZ®

member
of gerotop group

BÍLÁ VANA

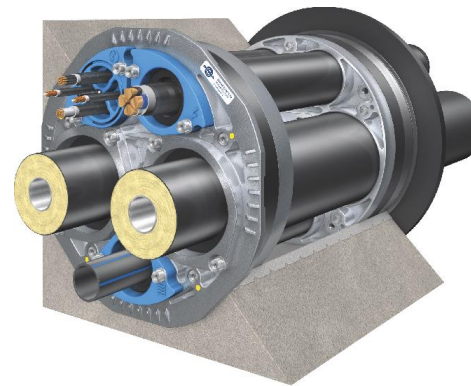
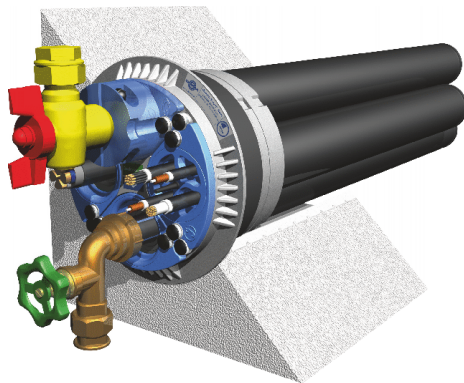


BÍLÁ VANA

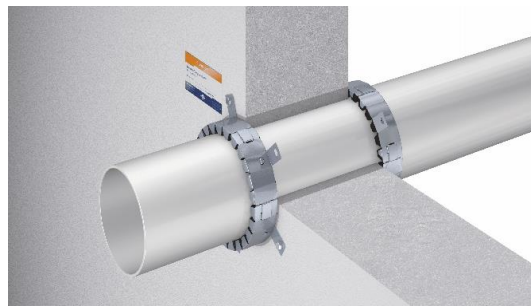
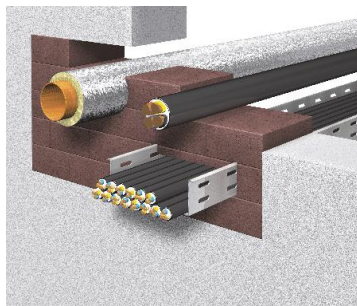
PROSTUP PRO TEPELNÉ ČERPADLO



Sdružené prostupy inženýrských sítí



Protipožární prostupy



Projekt – stačí ukázat cestu

Nejhorší co projektant může udělat je, že nechá prostup bez povšimnutí, nebo zmíní řešení, které už kdysi použil bez návaznosti na potřeby stavby.

Neexistuje universální řešení

Takto se prostupy řešily v projektech ještě nedávno

Kouzelné slovíčko „systémový“

Pokud se v projektu odkážeme na něco systémového, nepřipouštíme tím improvizaci na stavbě

Technická podpora

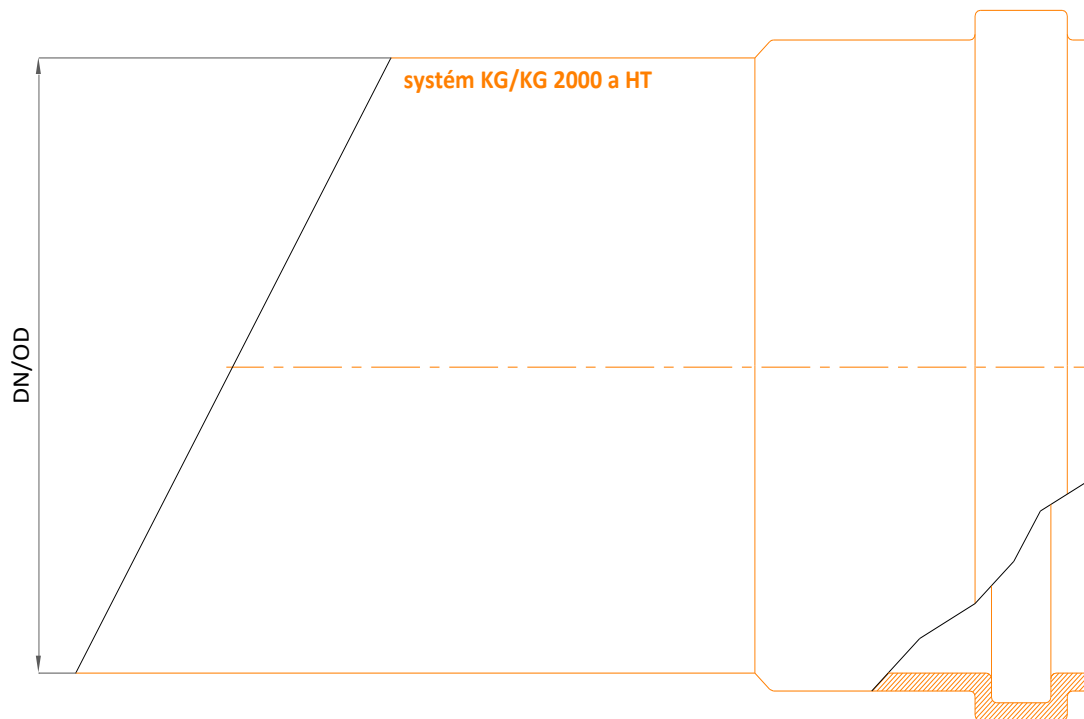
Není potřeba mít nastudované katalogy. Stačí vědět koho se zeptat.

Příklad značení kanalizačního (odpadního) potrubí

DN 100 – jmenovitá světlost potrubí (pro specifikaci prostupu nedostatečné označení)

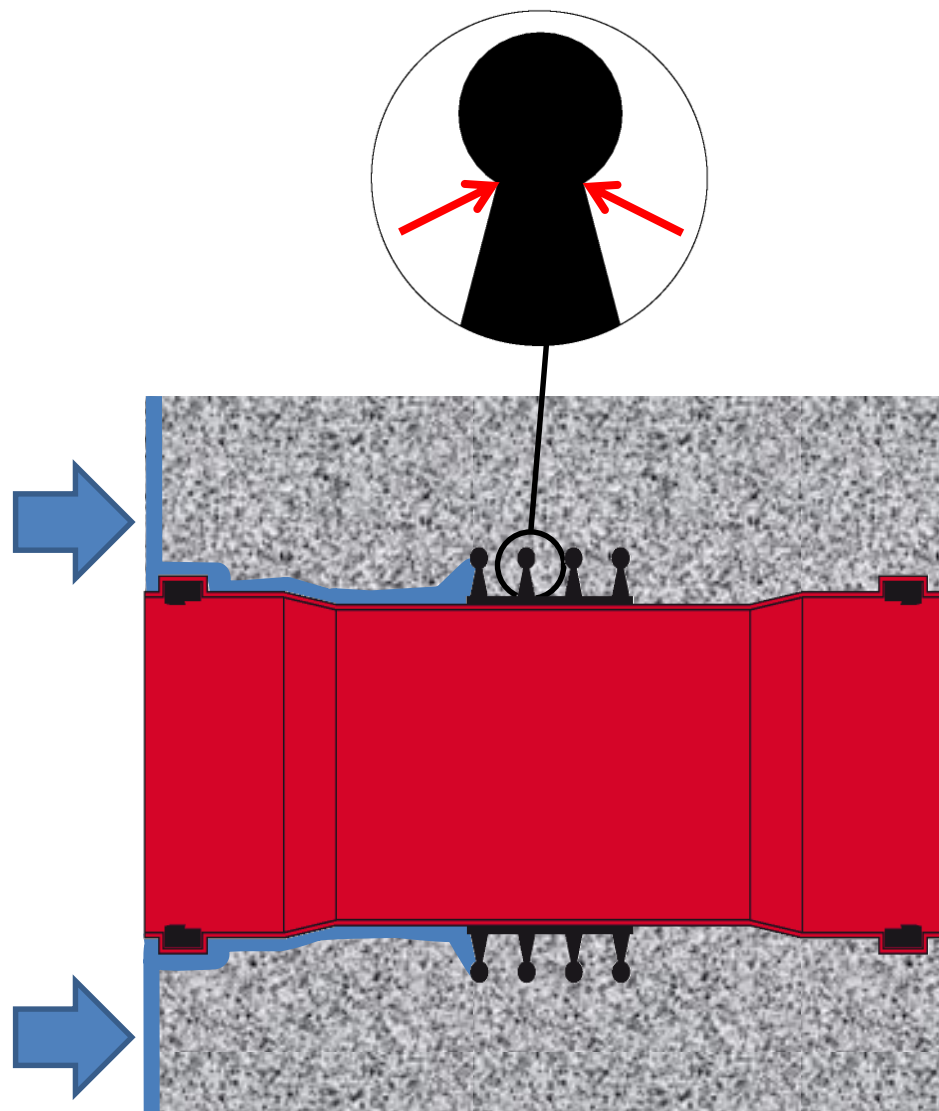
DN/ID 103,6 – vnitřní průměr potrubí (pro hydraulické výpočty)

DN/OD 110 – vnější průměr potrubí (pro správné řešení prostupů)



BÍLÁ VANA – TVAROVKY PVC

- vhodné pro hladké odpadní potrubí
- plnostěnný materiál, PVC
- monolitické spojení s betonem
- profilovaný EPDM těsnící člen
- těsnící člen je na pažnici „navulkanizován“
- vysoká pevnost a tuhost, odolné proti nárazu a tlaku
- bezproblémová instalace při nízkých teplotách
- pro tlakovou vodu
- Cena (jeden prvek x pažnice + vložka)

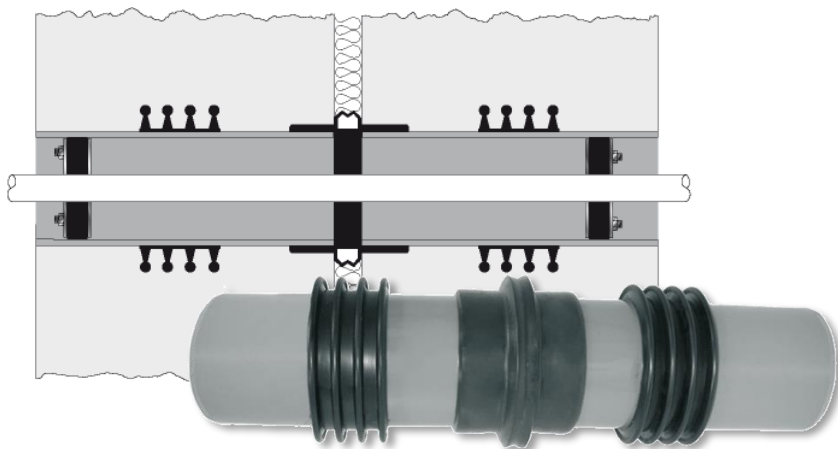




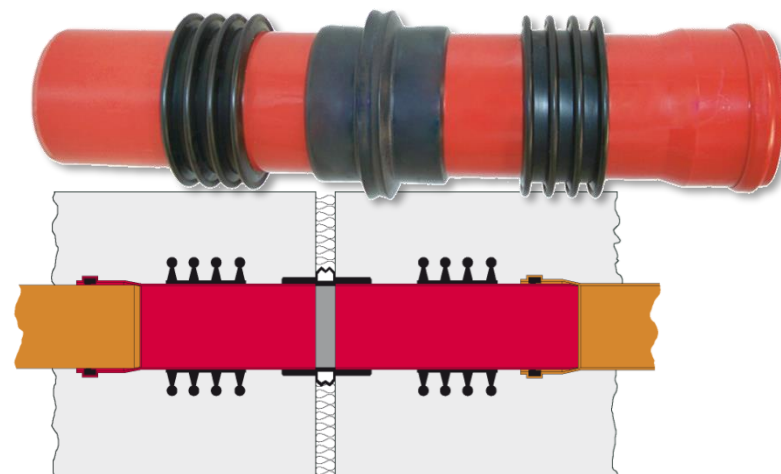
PROSTUPY.CZ[®]

member
of gerotop group

BÍLÁ VANA – SPECIÁLNÍ POUŽITÍ



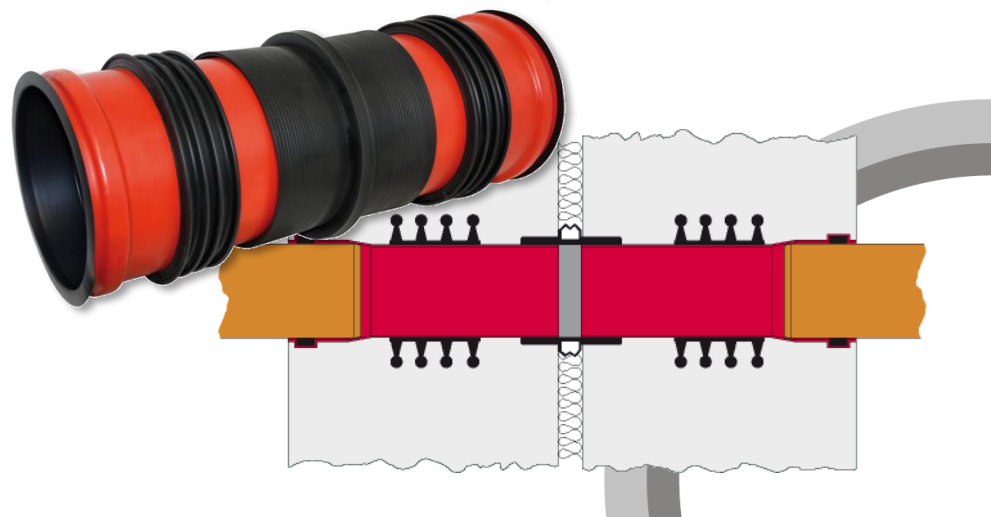
PVC pažnice - dilatace



prostupová tvarovka - dilatace



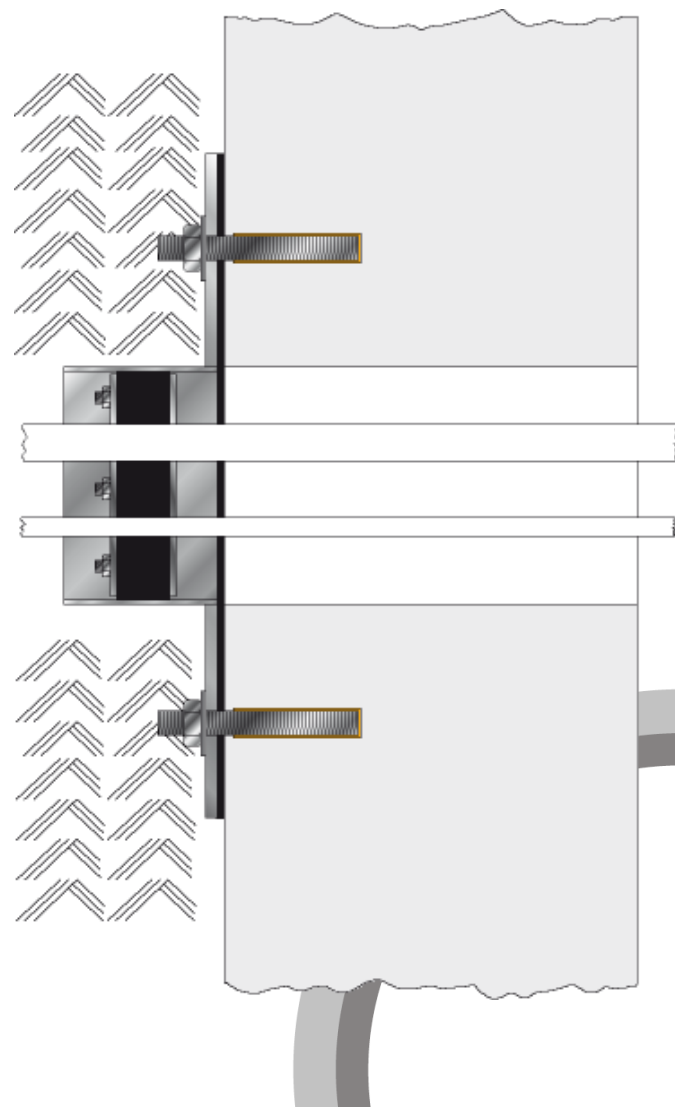
PVC pažnice pro velké průměry
až DN/ID 1300



BÍLÁ VANA – REKONSTRUKCE

Předstěnová montáž nerezové řešení

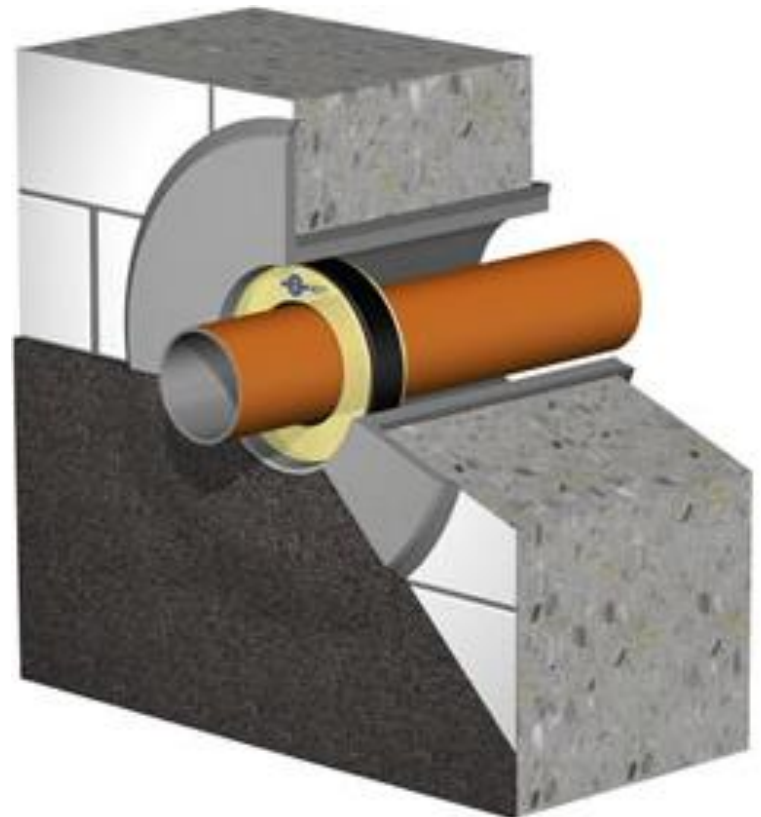
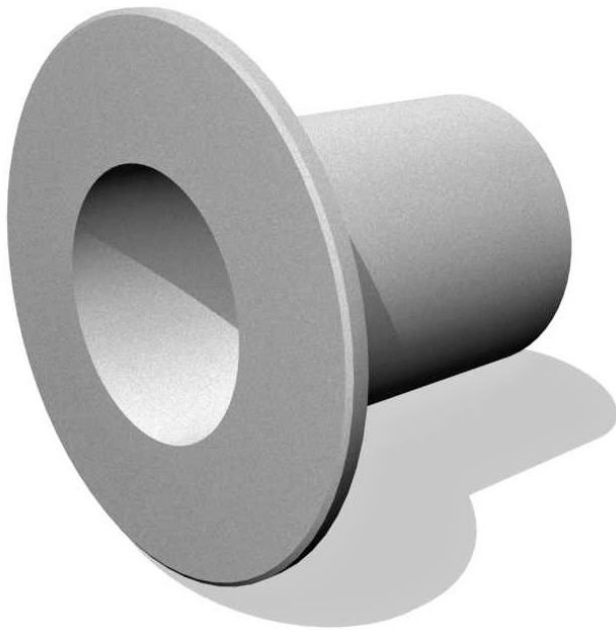
- dělené i nedělené varianty
- vícenásobné prostupy
- drahé



ČERNÁ VANA – PAŽNICE S LÍMCEM

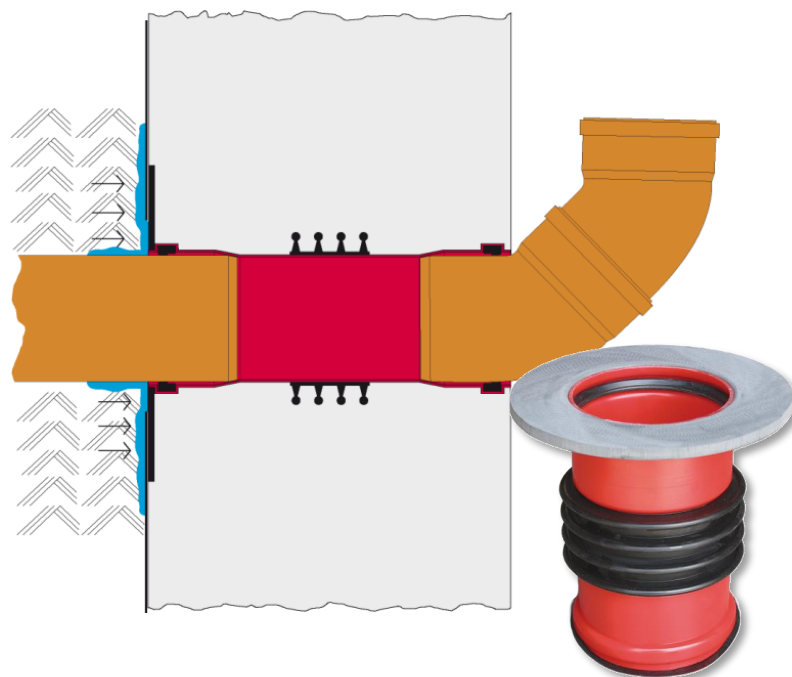
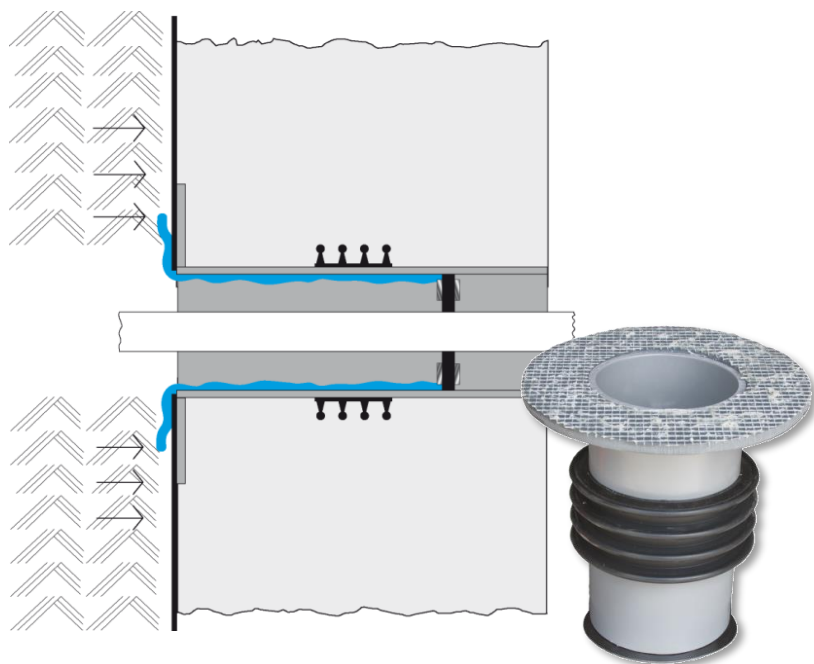
Montáž při stavbě konstrukce – vláknocementové pažnice

- pro netlakovou vodu do 0,5 bar
- jen asfaltové pásy a nátěry



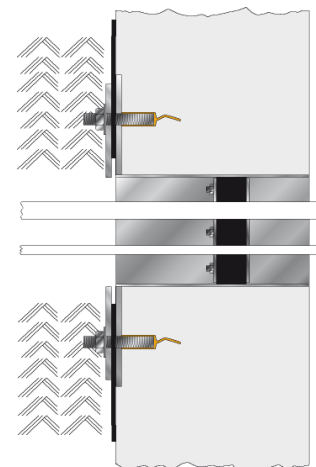
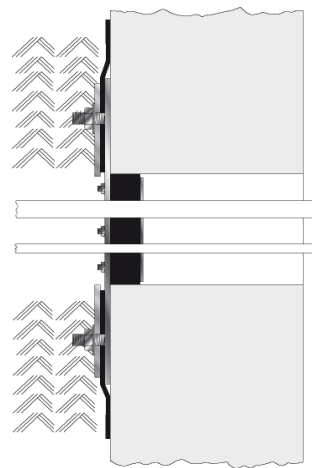
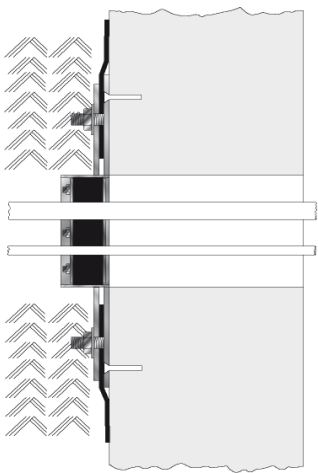
Montáž při stavbě konstrukce – PVC pažnice pro svislé konstrukce

- pro tlakovou vodu do 3,0 bar
- modifikované asfaltové pásy nátěry
- PVC fólie
- fixační člen v konstrukci



ČERNÁ VANA – PEVNÁ VOLNÁ PŘÍRUBA

Předstěnová montáž – rekonstrukce, nerez



- pro tlakovou vodu
- modifikované asfaltové pásy nátěry
- různé druhy fólií (PVC, PE a další)
- pro fólie nutný výstelkový materiál

DOKONČENÍ PROSTUPU VOLBA VHODNÉHO TĚSNÍČÍHO PRVKU



BÍLÁ VANA – TVAROVKY PVC

Klasické těsnící vložky

- přítlačné kroužky (příruby) – nerez, pozink
- pryžový segment – EPDM, silikon, NBR, KTW
- dělené i nedělené varianty
- univerzální varianty
- pro potrubí i kabely (i vícenásobný prostup)
- záslepky

Článekové (řetězové) těsnící vložky

- přítlačné destičky – polyamid vyztužený skelnými vlákny
- pryžový segment – EPDM, silikon, NBR, KTW
- ze své podstaty vždy dělená varianta
- pro potrubí i kabely

Speciální těsnící vložky

- s těsnícími límcí pro návaznost na hydroizolace
- pro speciální povrchy
- excentrické

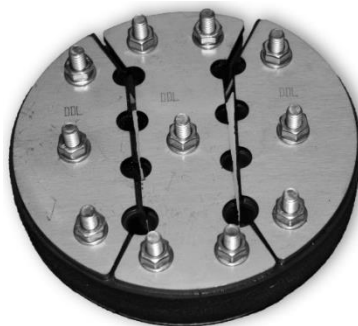
těsnící vložky – základní dělení



TĚSNÍCÍ VLOŽKY – KLASICKÉ

Vícenásobné těsnící vložky

- prostup několika potrubí/kabelů najednou
- dělené/nedělené

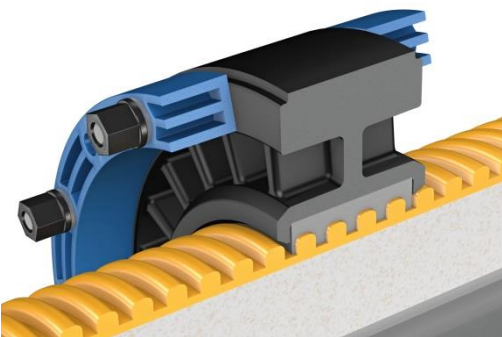


1-15	1-2	50
1-27	1-2	
1-24	1-3	
1-25	1-4	80
1-17	1-7	
1x4-32	1-2	
1x1-15		
4x4-28	1-5	
1x1-12		
1-22	1-7	100
4-37	1-2	
4-33	1-3	
1x4-46	1-2	
1x1-17		
4-37	1-4	
2x4 -34	1-4	125
2x 4-42		
4-29	1-7	
4-41	1-3	
2x23-51	1-4	
2x8-37		
2x30-58	1-4	150 / 160
2x13-42		
4x22-50	1-5	
1x4-17		
1-21	1-13	
6x8-36	1-8	
2x4-16		
43-72	1-3	
5x23-51	1-6	
1x4-31		
2x28-56	1-4	200
2x54-82		
40-70	1-4	
4-37	1-10	
4-26	1-15	
8x13-41	1-12	
4x4-31		
4-27	1-20	
12-40	1-8	250
10x16-44	1-15	
5x4-37		

BÍLÁ VANA – TVAROVKY PVC

Speciální těsnící vložky

- zakázková výroba



pro nepravidelné povrchy



pro citlivé, „měkké“ kabely



excentrické

těsnící vložky – klasické



přípevnění na zeď (velké axiální tlaky)



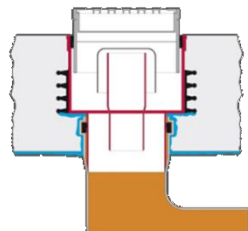
integrovaný smršťitelný rukáv



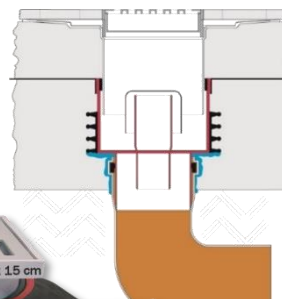
PROSTUPY.CZ®

member
of gerotop group

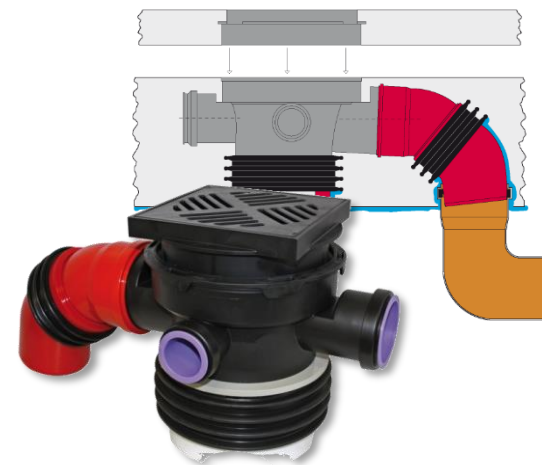
VPUSTI



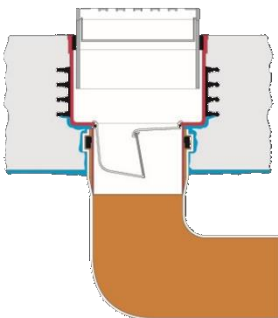
podlahová vpust – bílá vana



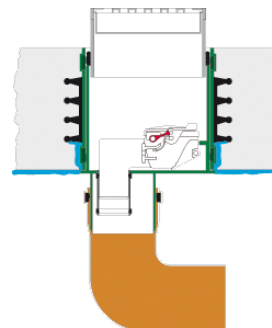
podlahová vpust – černá vana



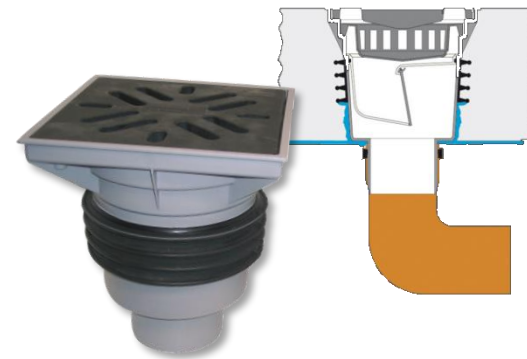
sklepní vpust – zpětná klapka



podlahová vpust – mrazuvzdorná



podlahová vpust – zpětná klapka



dvorní/ vpust – až 12,5 t

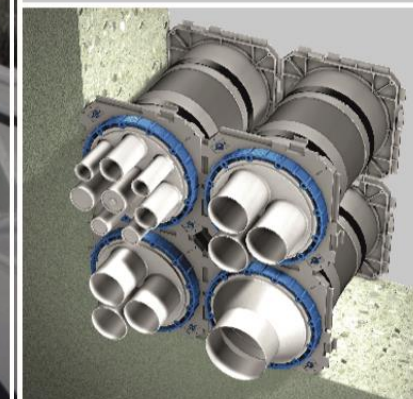
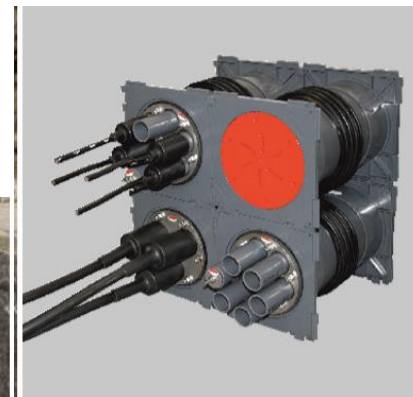


PROSTUPY.CZ®

member
of gerotop group

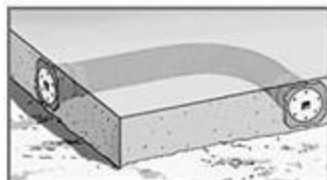
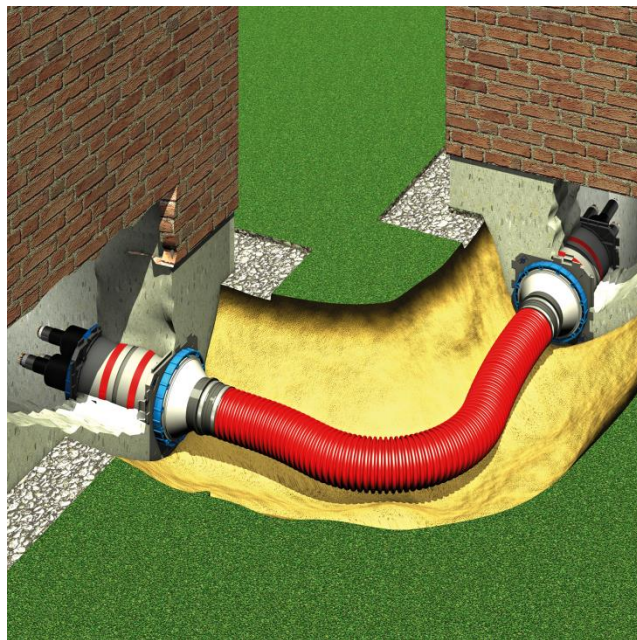
BÍLÁ VANA – TVAROVKY PVC

vpusti



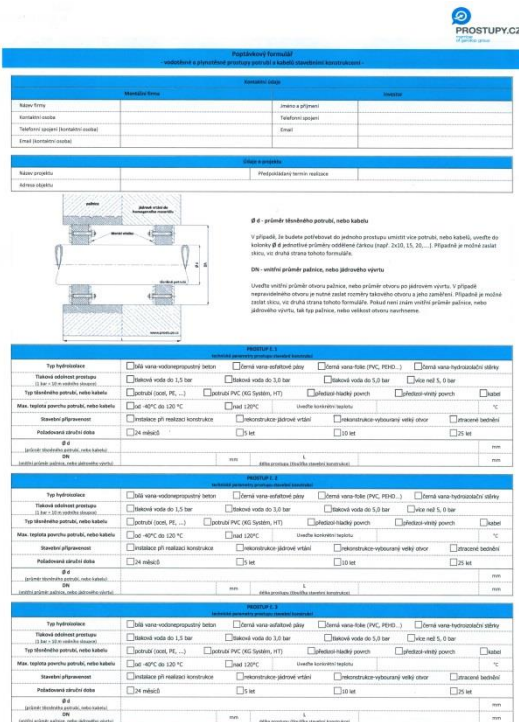
KABELOVÉ PROSTUPY – BAJONET

- kabelový kanál – odolný proti tlaku a otěru
- vnitřní výztuž – použití do betonáže
- variabilita, rychlost montáže



Pro projektanty a montážní firmy jsme připravili řadu pomůcek, aby s návrhem prostupu měli co nejmenší práci a mohli být maximálně samostatní

Formulář
pro jistotu porozumění



Přípravný formulář
vyměření a provedení prostupu vzduchu a látky (včetně otvorů)

Informace o firmě		Informace o klientovi		Informace	
Jméno firmy		Jméno a příjmení			
Kontaktní osoba		Funkční pozice			
Telefonní číslo (včetně mezinárodního)		Email			
Pracovní e-mailová adresa					

Údaje o prostupu

Název stavby		Připravená technická řešení	
Adresa objektu			

Ø d - průměr vnitřního prostupu, nebo látky

V případě, že budete pořizovat dva jednotné prostupy umístěné čtvercově, nebo kosočtvercově, uveďte do kolony Ø d průměry jednotlivě odděleně čárkou (např. 2x30, 15, 20, ...). Přijímá se možnost zadání čísla, ve kterém obsahuje tečnou čarou.

Ø d - velikost vnitřního prostupu, nebo látky

Uveďte velikost průměru otvoru, nebo látky (průměr otvoru, nebo průměr látky). Pokud je možné, uveďte rozměr otvoru, nebo látky (průměr otvoru, nebo průměr látky). Pokud je možné, uveďte rozměr otvoru, nebo látky (průměr otvoru, nebo průměr látky).

Technické údaje

Typ hydroizolace	<input type="checkbox"/> Látka nebo vodotěsná membrána	<input type="checkbox"/> Dřevěná nebo plastová deska	<input type="checkbox"/> Dřevěná nebo kámen (PVC, PEHD, ...)	<input type="checkbox"/> Dřevěná nebo hydroizolační vlákna
Teplotní odolnost prostupu	<input type="checkbox"/> Standardní vnitřní do 3,0 bar	<input type="checkbox"/> Standardní vnitřní do 5,0 bar	<input type="checkbox"/> Standardní vnitřní do 10,0 bar	<input type="checkbox"/> Intra vnitřní do 16,0 bar
Typ vnitřního prostupu, nebo látky	<input type="checkbox"/> Kovový (ocel, PE, ...)	<input type="checkbox"/> Kovový (PVC, ABS, System, HT)	<input type="checkbox"/> Plastový hadicový povrch	<input type="checkbox"/> Plastový vnitřní povrch
Max. teplota prostupu, nebo látky	<input type="checkbox"/> Do 40°C do 120 °C	<input type="checkbox"/> Do 120°C	Uveďte konkrétní hodnotu _____ °C	
Stavební přírůstek	<input type="checkbox"/> Včetně při realizaci konstrukce	<input type="checkbox"/> Konstruktivní výška vlnění	<input type="checkbox"/> Konstruktivní vlnění výška vlnění	<input type="checkbox"/> Včetně bezpečnosti
Podlažní úroveň látky	<input type="checkbox"/> 2x níže	<input type="checkbox"/> Na úrovni	<input type="checkbox"/> 10 cm výše	<input type="checkbox"/> 2x výše
Ø d	mm	mm	mm	mm
průměr vnitřního prostupu, nebo látky				
průměr vnějšího prostupu, nebo látky				

Ø d
průměr vnitřního prostupu, nebo látky

průměr vnějšího prostupu, nebo látky

Technické údaje

Typ hydroizolace	<input type="checkbox"/> Látka nebo vodotěsná membrána	<input type="checkbox"/> Dřevěná nebo plastová deska	<input type="checkbox"/> Dřevěná nebo kámen (PVC, PEHD, ...)	<input type="checkbox"/> Dřevěná nebo hydroizolační vlákna
Teplotní odolnost prostupu	<input type="checkbox"/> Standardní vnitřní do 3,0 bar	<input type="checkbox"/> Standardní vnitřní do 5,0 bar	<input type="checkbox"/> Standardní vnitřní do 10,0 bar	<input type="checkbox"/> Intra vnitřní do 16,0 bar
Typ vnitřního prostupu, nebo látky	<input type="checkbox"/> Kovový (ocel, PE, ...)	<input type="checkbox"/> Kovový (PVC, ABS, System, HT)	<input type="checkbox"/> Plastový hadicový povrch	<input type="checkbox"/> Plastový vnitřní povrch
Max. teplota prostupu, nebo látky	<input type="checkbox"/> Do 40°C do 120 °C	<input type="checkbox"/> Do 120°C	Uveďte konkrétní hodnotu _____ °C	
Stavební přírůstek	<input type="checkbox"/> Včetně při realizaci konstrukce	<input type="checkbox"/> Konstruktivní výška vlnění	<input type="checkbox"/> Konstruktivní vlnění výška vlnění	<input type="checkbox"/> Včetně bezpečnosti
Podlažní úroveň látky	<input type="checkbox"/> 2x níže	<input type="checkbox"/> Na úrovni	<input type="checkbox"/> 10 cm výše	<input type="checkbox"/> 2x výše
Ø d	mm	mm	mm	mm
průměr vnitřního prostupu, nebo látky				
průměr vnějšího prostupu, nebo látky				

Ø d
průměr vnitřního prostupu, nebo látky

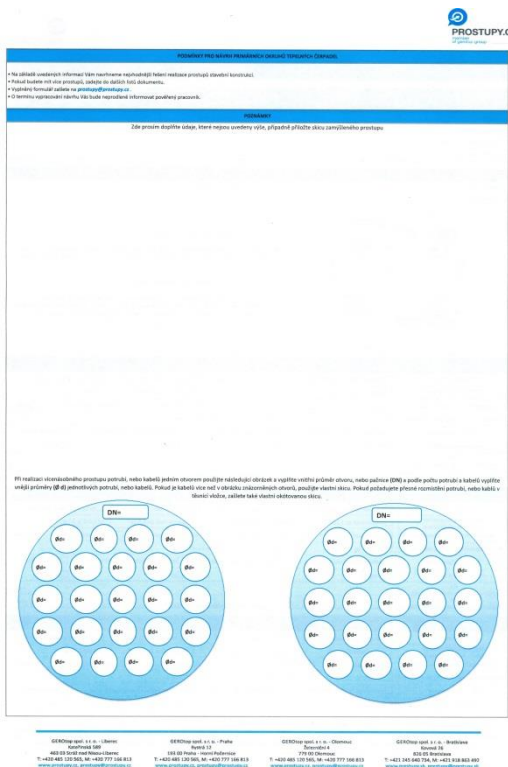
průměr vnějšího prostupu, nebo látky

Technické údaje

Typ hydroizolace	<input type="checkbox"/> Látka nebo vodotěsná membrána	<input type="checkbox"/> Dřevěná nebo plastová deska	<input type="checkbox"/> Dřevěná nebo kámen (PVC, PEHD, ...)	<input type="checkbox"/> Dřevěná nebo hydroizolační vlákna
Teplotní odolnost prostupu	<input type="checkbox"/> Standardní vnitřní do 3,0 bar	<input type="checkbox"/> Standardní vnitřní do 5,0 bar	<input type="checkbox"/> Standardní vnitřní do 10,0 bar	<input type="checkbox"/> Intra vnitřní do 16,0 bar
Typ vnitřního prostupu, nebo látky	<input type="checkbox"/> Kovový (ocel, PE, ...)	<input type="checkbox"/> Kovový (PVC, ABS, System, HT)	<input type="checkbox"/> Plastový hadicový povrch	<input type="checkbox"/> Plastový vnitřní povrch
Max. teplota prostupu, nebo látky	<input type="checkbox"/> Do 40°C do 120 °C	<input type="checkbox"/> Do 120°C	Uveďte konkrétní hodnotu _____ °C	
Stavební přírůstek	<input type="checkbox"/> Včetně při realizaci konstrukce	<input type="checkbox"/> Konstruktivní výška vlnění	<input type="checkbox"/> Konstruktivní vlnění výška vlnění	<input type="checkbox"/> Včetně bezpečnosti
Podlažní úroveň látky	<input type="checkbox"/> 2x níže	<input type="checkbox"/> Na úrovni	<input type="checkbox"/> 10 cm výše	<input type="checkbox"/> 2x výše
Ø d	mm	mm	mm	mm
průměr vnitřního prostupu, nebo látky				
průměr vnějšího prostupu, nebo látky				

Ø d
průměr vnitřního prostupu, nebo látky

průměr vnějšího prostupu, nebo látky



Formulář pro výměru vnitřního prostupu

Všechny potřebné informace Vám nacházíme v příloze: plán rozměrových řešení, seznam rozměrů, seznam technických údajů, seznam rozměrů, seznam rozměrů, seznam rozměrů.

PROSTUPY

Že provede výměru, která neprovede výřez, přiložená příloha slouží jako vzorový vzor.

Průřez vnitřního prostupu, nebo látky (průměr otvoru, nebo průměr látky) uveďte do kolony Ø d. Pokud je možné, uveďte rozměr otvoru, nebo látky (průměr otvoru, nebo průměr látky). Pokud je možné, uveďte rozměr otvoru, nebo látky (průměr otvoru, nebo průměr látky).

Ø d
průměr vnitřního prostupu, nebo látky

průměr vnějšího prostupu, nebo látky

Ø d
průměr vnitřního prostupu, nebo látky

průměr vnějšího prostupu, nebo látky

DWG podklady

pro jednoduchou a rychlou aplikaci ve známém prostředí.
Podklady se neustále aktualizují a rozšiřují.

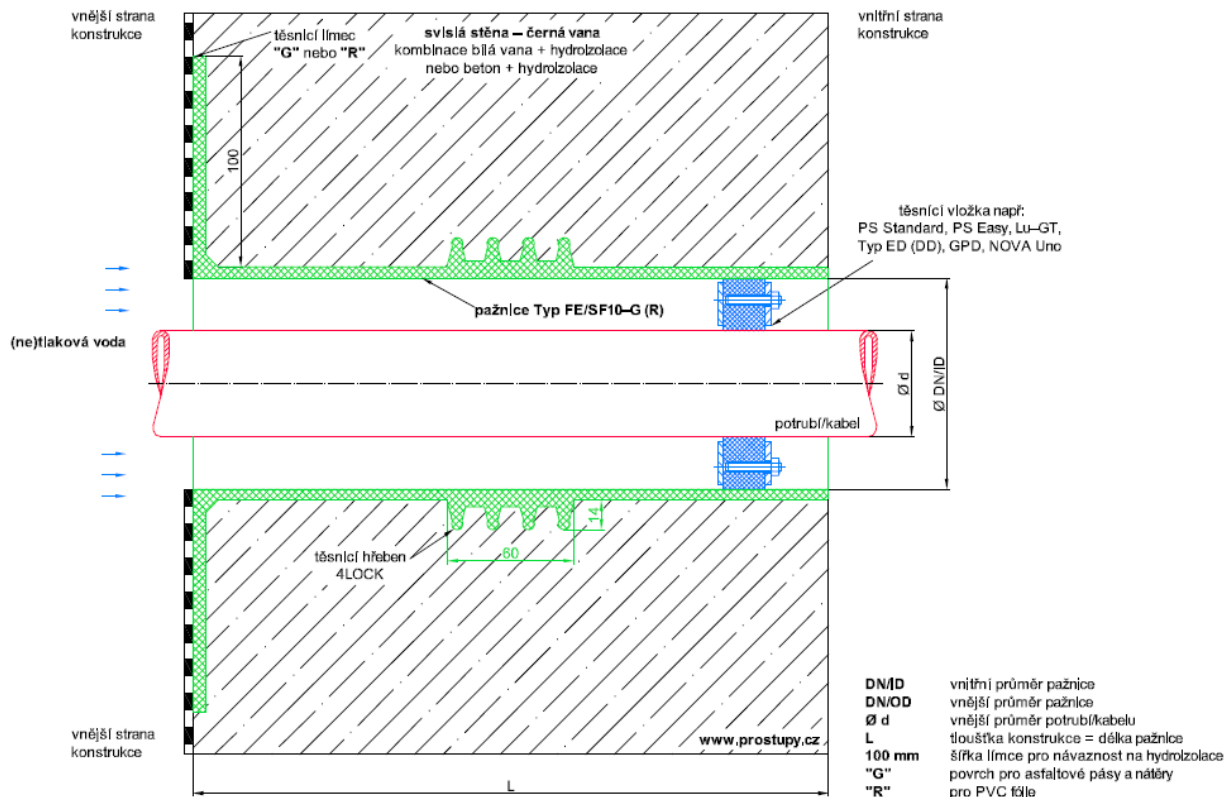
VÍCE INFORMACÍ NA WWW.PROSTUPY.CZ

VÝKRES VÝSTŘEŽKŮ A ŽEB											
VÝKRES VÝSTŘEŽKŮ						VÝKRES ŽEB					
Tvarování železobetonu - Tvarování železobetonu			Tvarování železobetonu - Tvarování železobetonu			Tvarování železobetonu - Tvarování železobetonu			Tvarování železobetonu - Tvarování železobetonu		
www.prostupy.cz/.../.../.../...	www.prostupy.cz/.../.../.../...	.../.../.../...	www.prostupy.cz/.../.../.../...	www.prostupy.cz/.../.../.../...	.../.../.../...	www.prostupy.cz/.../.../.../...	www.prostupy.cz/.../.../.../...	.../.../.../...	www.prostupy.cz/.../.../.../...	www.prostupy.cz/.../.../.../...	.../.../.../...

NÁVAZNOST VELKOSTI TĚSŔIČKŮ VLOŽEK NA VNITRNÍ PRŮMĚR PAŽNĚ

Velikost vložky	100	125	150	175	200	225	250	275	300	325	350	375	400
100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
125	100	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125
150	100	125	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
175	100	125	150	175	175	175	175	175	175	175	175	175	175
200	100	125	150	175	200	200	200	200	200	200	200	200	200
225	100	125	150	175	200	225	225	225	225	225	225	225	225
250	100	125	150	175	200	225	250	250	250	250	250	250	250
275	100	125	150	175	200	225	250	275	275	275	275	275	275
300	100	125	150	175	200	225	250	275	300	300	300	300	300
325	100	125	150	175	200	225	250	275	300	325	325	325	325
350	100	125	150	175	200	225	250	275	300	325	350	350	350
375	100	125	150	175	200	225	250	275	300	325	350	375	375
400	100	125	150	175	200	225	250	275	300	325	350	375	400

Prostupová pažnice Typ FE/SF10-G a FE/SF10-R (schéma kompletního prostupu)



Prostupová pažnice Typ FE/SF10 (tabulka základních rozměrů)

Prostupové pažnice Typ FE/SF10							
DN/ID vnitřní průměr pažnice (mm)	80	100	125	150	200	250	300
L standardní dodávaná délka pažnice (mm)	200, 240, 250, 300, 350, 365, 400, 450, 500						300
(200 - 500 mm stejná cena, dělí se po 40 mm)							
d _{max} maximální vnější Ø potrubí nebo kabelu, který je možný v pažnici (vnitřní průměr)	0 - 45	0 - 66	0 - 90	0 - 112	0 - 162	0 - 212	0 - 260

Nauvedené rozměry, atypická provedení a délky pažnic na vyžádání

Prostupová pažnice Typ FE/SF10 (příklad popisu do projektu)

Prostupová pažnice Typ FE/SF10-G: 100/300 (www.prostupy.cz)

- pro vodorovné i svislé konstrukce, silnostěnné a pínostěnné PVC
- instalace při betonáži - černá vana nebo kombinace bílá vana + hydroizolace
- odolnost vůči tlaku při betonáži - rozměrová stabilita, odolnost proti nárazu a otlaku
- vnitřní průměr pažnice: DN/ID 100
- tloušťka konstrukce: L = 300 mm
- 4LOCK - Integrovaný 4 násobný těsnící hřeben
- límec s povrchem (G): pro modifikované asfaltové pásy a nátěry
- standardní šířka límce 100 mm (možnost volby šířky límce na dotaz)
- tlaková odolnost: vodoútlakost, plynotěsnost do 3,5 bar
- 2x montážní držák/vložka pro montáž pažnice do bednění před betonáží (součástí dodávky)

• maximální možný vnější průměr těsněného potrubí: d_{max} = 66 mm

Prostupová pažnice Typ FE/SF10-R: 100/300 (www.prostupy.cz)

- pro vodorovné i svislé konstrukce, silnostěnné a pínostěnné PVC
- instalace při betonáži - černá vana nebo kombinace bílá vana + hydroizolace
- odolnost vůči tlaku při betonáži - rozměrová stabilita, odolnost proti nárazu a otlaku
- vnitřní průměr pažnice: DN/ID 100
- tloušťka konstrukce: L = 300 mm
- 4LOCK - Integrovaný 4 násobný těsnící hřeben
- límec s povrchem (R): pro návaznost na PVC fólie
- standardní šířka límce 100 mm (možnost volby šířky límce na dotaz)
- tlaková odolnost: vodoútlakost, plynotěsnost do 3,5 bar
- 2x montážní držák/vložka pro montáž pažnice do bednění před betonáží (součástí dodávky)

• maximální možný vnější průměr těsněného potrubí: d_{max} = 66 mm



PROSTUPY.CZ®

member
of gerotop group

KATALOGY, TIŠTĚNÉ PODKLADY

PŘEHLED
ZÁKLADNÍCH TYPŮ PROSTUPŮ
PRO POTRUBÍ A KABELY



PROSTUPY.CZ®
member
of gerotop group

www.prostupy.cz



RYCHLÁ TECHNICKÁ PODPORA
+420 777 166 813
prostupy@prostupy.cz
online chat: www.prostupy.cz

03/2017

KABELOVÉ PROSTUPY

3 kompletní systémy vzájemně kompatibilní



PROSTUPY.CZ®
member
of gerotop group

www.prostupy.cz

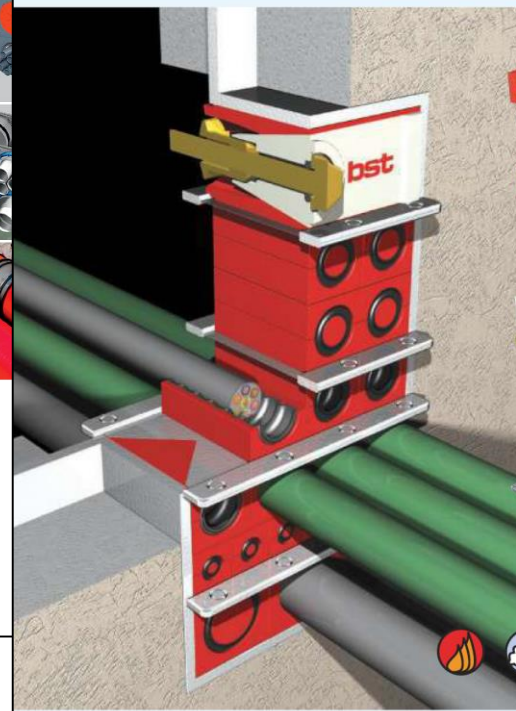


RYCHLÁ TECHNICKÁ PODPORA
+420 777 166 813
prostupy@prostupy.cz
online chat: www.prostupy.cz

03/2017

► **Modulární Systém Kabelových Prostupů**

Rám typu „SB“ a „SBO“
klasický bst-rám ohnivzdorný,
plynotěsný a vodotěsný



Obsahuje



... Quick-Fix TCM



... Kompresní Klin



... a Kotvící Destičky



Bst – Registr 1



Academie mělké geotermie

Vzdělávání odborné veřejnosti

Architekti / Projektanti / Energ. auditoři / Výrobci TČ / topenářské firmy / vrtné firmy

Odborné články – mělká geotermie v praxi, nezbytné kroky k získání tepla a chladu ze země

Budovy se zemními TČ v praxi - prezentace monitorovaných budov

Odborné výstavy

Odborné workshopy – pravidelné setkávání s odborníky

Odborné publikace – jednotlivé možnosti k získání tepla a chladu ze země, nezbytné přípravné a projekční fáze

Instruktažní videa – realizace mělké geotermie krok za krokem



Děkuji za Vaši pozornost

Milan Trs

777 166 565

m.trs@gerotop.cz

GEROtop spol. s r.o.
Kateřinská 589
463 03 **LIBEREC**



GEROtop spol. s r.o.
Železniční 4
779 00 **OLOMOUČ**



GEROtop spol. s r.o.
Kovová 26
821 06 **BRATISLAVA**

