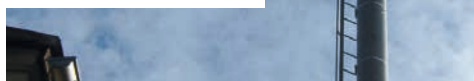
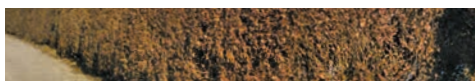




# Referenční stavby

## Infrastruktura



### Obsah

1. Vodní dílo Šance .....	3
2. Vodní dílo Kružberk .....	6
3. Úpravna vody SmVaK .....	8
4. Závlahové přečerpávací stanice .....	16
5. Telekomunikační zařízení ....	19
6. Železnice .....	21
7. Osvětlovací stožáry .....	24
8. Objekt státní správy pro dohled nad dálniční sítí v České republice .....	26



## HROMOSVOD S HVI

HVI light  
DEHNcon-H

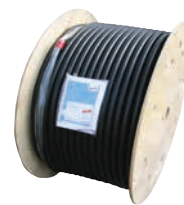
$s \leq 45$  cm „vzduch“

HVI  
HVI long  
DEHNcon-H

$s \leq 75$  cm „vzduch“

HVI power  
HVI power long

$s \leq 90$  cm „vzduch“



Vodiče HVI jsou dodávány na kabelových bubnech nebo v požadované délce a na přání zákazníka i s nasazenými přípojovacími prvky.



Pro jímací soustavu jsou připraveny podpůrné trubky s jímáči různých délek a materiálového provedení. K dispozici jsou i kompletní sady pro zjednodušení montážních prací. Podpůrné trubky a sestavy jsou testovány podle Eurocede 1 na odolnost proti nárazovému větru.

### Kontaktní adresa:

#### DEHN s.r.o.

Pod Višňovkou 1661/33, CZ - 140 00 Praha 4 - Krč  
tel.: +420 222 998 880-2  
e-mail: info@dehn.cz, www.dehn.cz

kancelária pre Slovensko, Jiří Kroupa  
M. R. Štefánika 13, 962 12 Detva, Slovenská republika  
tel.: +421 907 877 667  
e-mail: j.kroupa@dehn.sk, www.dehn.cz



# DEHN chrání vodní dílo Šance

## Popis projektu

### Oblast

Vodní dílo - přehrady

### Aplikace

Ochrana před bleskem:

- izolovaný hromosvod pomocí vysokonapěťových vodičů HVI long
- svodiče přepětí

### Investor

Povodí Odry, státní podnik

### Projektant

Elektroservis Paskov s.r.o.

### Montážní firma

Elektroservis Paskov s.r.o.

### Dodavatel

LUMA Plus s.r.o.

### Hardware

Vysokonapěťový vodič HVI long	180 m
Systém izolační stožárů DEHNiso	4 ks
Příslušenství k vodičům HVI long	
Nerez pásek V4A	200 m
DEHNventil DV M TNC 255	1 ks
DEHNguard DG M TNS 275	5 ks
DEHNrail DR M 4P 255	2 ks

# DEHN chrání

vodní dílo Šance



## Rekonstrukce VD Šance

Moderní rekonstrukce proběhla v letech 2015-2018 s náklady půl miliardy korun. Hráz vodního díla Šance na řece Ostravici je svou výškou 65 metrů spolu s hrází nádrže Slezská Harta nejvyšší hrází v regionu a patří k nejvyšším v ČR. Poprvé od svého dokončení v roce 1969 prošla celkovou rekonstrukcí, která zajistí její bezpečnost a spolehlivý provoz.

*„Jako podstatné vnímám vybudování nového přelivu, skluzu a vývaru, které umožní převést profilem přehrady i extrémní povodeň s dobou opakování 10 000 let. Bezpečnost přehrady za mezních situací se posílila navýšením a úpravou koruny hráze včetně nového vlnolamu. Za velice užitečné a efektivní považuji spojení prací na hrázi se zvýšením stability svahu nacházejícího se nad nádrží. Modernizace prošla také měřicí zařízení, sledující stav hráze a sesuvu včetně systému jejich přenosu a vyhodnocení,“* informoval generální ředitel státního podniku Povodí Odry.

## Hlavní cíle ochrany před bleskem pro odběrnou věž:

Ochrana před:

- Výpadkem technologických systémů v odběrné věži při bouři:
  - Dolní výpusti do řeky.
  - Dolní výpusti do vodovodního řádu.
- Požárem strojovny.
- Úrazem elektrickým proudem osob.
- Ochrana elektrických a elektronických zařízení v technologii.



# DEHN chrání

vodní dílo Šance

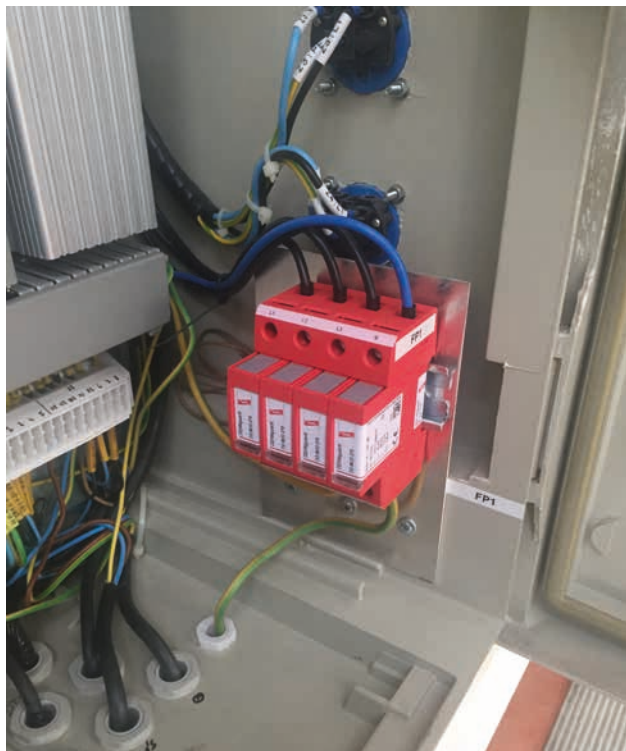


## Vyhodnocení rizik:

- Stavba s veřejnou službou.
- Pohyb osob v technologické věži:
  - *Prohlídka pracoviště.*
  - *Provozní kontroly.*
  - *Údržba.*
  - *Externí údržba.*
  - *Pravidelné revize.*
  - *Mimořádné revize.*
  - *Exkurze.*
- Připojené inženýrské sítě ke stavbě:
  - *Síť NN.*
  - *Řídicí systém.*
  - *Elektronické zabezpečení objektu.*
- Vysoké riziko požáru – střecha pokryta izolací z PVC a polystyrénem.

## Popis projektu

Na objektu je navržen izolovaný hromosvod. Jímací soustavu tvoří 4 jímací tyče, které vytvářejí dostatečný ochranný prostor pro celou věž včetně anténního stožárku. Svody jsou navrženy vodičem s vysokonapěťovou izolací HVI long a vedou po



vnějších stěnách jednotlivých štol odběrné věže. Jsou připojeny na obvodovou nerezovou přípojnicí, která je umístěna nad nejvyšším bodem vodní hladiny. Ta je spojena s další přípojnicí umístěnou pod minimální hladinou čtyřmi svislými nerezovými pásky. Je připojena na armování dané štoly.

## Výhody řešení DEHN

- ➔ Disponibilita veřejné služby v průběhu bouřkové činnosti.
- ➔ Toto řešení zabrání nekontrolovaným přeskokům bleskového proudu, které mohou vzniknout při použití klasického systému hromosvodu.
- ➔ Instalace vodičů HVI byla provedena až po dokončení stavby.
- ➔ Jednoduché a zároveň bezpečné řešení.
- ➔ Svodiče přepětí v rozváděcích NN zabezpečí ochranu koncových zařízení do 10 m.

DEHN s.r.o.  
Pod Višňovkou 1661/33  
CZ - 140 00 Praha 4 - Krč

Tel.: +420 222 998 880-2  
Fax: +420 222 998 887  
E-mail: info@dehn.cz

kancelária pre Slovensko, Jiří Kroupa  
M. R. Štefánika 13, 962 12 Detva  
Slovenská republika

Tel.: +421 907 877 667  
E-mail: j.kroupa@dehn.sk



# DEHN chrání vodní dílo Kružberk

## Popis projektu

### Oblast

Komunikační a dohledový systém  
přehrad Kružberk a Slezská Harta

### Aplikace

Ochrana před bleskem kamerového  
dohledového systému přehrad - vnější  
ochrana anténních stožárů před bleskem  
provedena izolovanou jímací soustavou  
vodiči s vysokonapěťovou izolací HVI,  
komunikační vedení opatřeno svodiči  
bleskových proudů

### Hardware

Vodič HVI	100 m
Podpůrná trubka pro HVI	2 ks
Držák podpůrné trubky	6 ks
Svodič bleskových proudů DGA AG N	6 ks
Svodič bleskových proudů DGA AG BNC	1 ks
Kombinovaný svodič DGA GFF TV	2 ks

# DEHN chrání

## vodní dílo Kružberk



Vodní nádrž na řece Moravici u Kružberku byla vybudována v letech 1948 až 1955 jako první údolní nádrž v povodí Odry. Původní záměr převážně energetického využití průtoků Moravice byl přes úvahu o nalepšení průtoků pro zásobení ostravského průmyslu vodou s ohledem na rostoucí potřeby pitné vody změněn na využití pro vodárenské účely. Po vybudování výše ležící nádrže Slezská Harta v roce 1997, s níž nádrž Kružberk úzce spolupracuje v kaskádě, plní obě nádrže následující úkoly: zajištění dodávky surové vody v dostatečném množství i kvalitě, nalepšování průtoků na Moravici, Opavě a Odře, vytvoření lepších podmínek pro život v tocích a umožnění průmyslových odběrů z nich. Součástí vodního díla Slezská Harta je vodní elektrárna se dvěma Francisovými turbínami o výkonu 2,75 a 0,4 MW, což v současnosti, kdy se snažíme o rozšíření alternativních ekologických zdrojů energie, nabývá na významu.

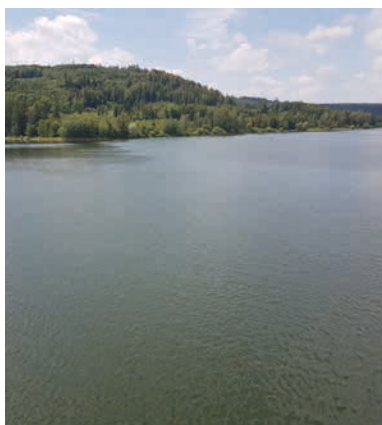
V tělese hráze jsou instalována zařízení pro sledování deformací a pohybu hrázových bloků, účinnosti drenážních vrtů, průsakových množství do hrázových chodeb a dalších parametrů, které garantují bezpečný provoz přehrad, stav a průtok vody obou přehrad je neustále monitorován. Výpadek komunikace v případě obou nádrží může mít dalekosáhlé následky, přičemž zejména anténní stožár na Slezské Hartě se nachází v bouřkově velmi exponovaném místě.

Z tohoto důvodu bylo rozhodnuto o komplexní ochraně anténních stožárů obou přehrad. Na anténní nosiče byly nainstalovány jímače s vodiči s vysokonapěťovou izolací, které svedou úder blesku bezpečně do země. Dále byla komunikační vedení opatřena svodiči bleskových proudů a přepětí na anténních stožárech i na vstupu do budovy.



### Výhody řešení DEHN

- ➔ Přehrady Kružberk a Slezská Harta plní velmi důležitou úlohu v naší vodárenské síti, proto je kladen mimořádný důraz na kvalitu výrobků zajišťujících ochranu komunikačních sítí před bleskem. A velmi vysoká kvalita produktů je primárním cílem společnosti DEHN.
- ➔ V případě objektů tohoto významu je použití izolované soustavy ochrany před bleskem vodiči HVI standardem.
- ➔ Použitím vodičů s vysokonapěťovou izolací předejdeme nejen okamžitým škodám způsobeným úderem blesku, ale zejména následným škodám, které by vznikly v důsledku přerušení komunikačních sítí.



DEHN s.r.o.  
Pod Víšňovkou 1661/33  
CZ - 140 00 Praha 4 - Krč

Tel.: +420 222 998 880-2  
Fax: +420 222 998 887  
E-mail: info@dehn.cz

kancelária pre Slovensko, Jiří Kroupa  
M. R. Štefánika 13, 962 12 Detva  
Slovenská republika

Tel.: +421 907 877 667  
E-mail: j.kroupa@dehn.sk



# DEHN chrání úpravnu vody SmVaK

## Popis projektu

### Oblast

Vodáreství

### Aplikace

Ochrana před bleskem:

- izolovaný hromosvod pomocí vysokonapětových vodičů HVI long

### Investor

Severomoravské vodovody  
a kanalizace Ostrava, a.s.  
28. října 1235/169, 709 00 Ostrava

### Projektant

PROSPECT spol. s r.o.

### Konzultant:

Ing. Eva Černochová Štíhelová

### Montážní firma

VALDAV elektro s.r.o.  
Hromoelektr s.r.o.

### Dodavatel

Luma Plus s.r.o.

### Hardware

Vysokonapětový vodič  
HVI long s šedou izolací 2 000 m  
Příslušenství k vodičům HVI long  
Systém izolačních stožárů  
DEHNiso o délce 3 200 mm 52 ks  
Zkušební krabice 15 ks  
Nerez pásek V4A 52 m



# DEHN chrání

úpravnu vody SmVaK



## Rekonstrukce systému ochrany před bleskem Severomoravské vodovody a kanalizace Ostrava, a.s., provoz Úpravna vody Nová Ves

### Hlavní cíle ochrany před bleskem:

- Ochrana zdrojů pitné vody.
- Ochrana životního prostředí.
- Ochrana před úrazem elektrickým proudem pracovníků obsluhy a údržby.
- Ochrana elektrických a elektronických přístrojů před bleskem a přepětím.

### Vyhodnocení rizik:

- Stavba s veřejnou službou – zabezpečení regionu Severní Moravy pitnou vodou s dopadem na životní prostředí.
- Pohyb osob pro tyto pracoviště:
  - *Obsluha provozu.*
  - *Servisní a revizní činnosti.*
  - *Rozvodna a údržba (pracovníci údržby).*

- Připojené inženýrské sítě ke stavbě:
  - *Síť NN.*
  - *Telefonní síť.*
  - *Řídicí systém.*
  - *Elektronické zabezpečení objektu.*
  - *Elektronická požární signalizace (EPS nebo hasicí přístroje).*
- Vysoké riziko požáru – střecha pokryta izolací z PVC a polystyrénem.

### Stanovení třídy LPS pro:

- *Halu filtrů – LPS II,*
- *Sklad chlóru – LPS I,*
- *Budova kalolisu – LPS II.*

### Popis projektu

Jedná se o provoz s kapacitou 2 200 litrů za sekundu, druhou největší úpravnu vody společnosti SmVaK Ostrava a největší úpravnu ve východní a jižní části Ostravského oblastního vodovodu (Beskydský skupinový vodovod). Byla uvedena do provozu v roce 1969. Je v ní upravována surová voda z údolní nádrže přehrady Šance.



# DEHN chrání

úpravnu vody SmVaK



# DEHN chrání

## úpravnu vody SmVaK



### Technologie

- Surová voda je dodávána gravitačně z přehrady Šance, kde je možný odběr z pěti výškových horizontů.
- Z úpravy směřuje voda gravitačně a částečným čerpáním dvěma přívaděči Beskydského skupinového vodovodu přes vodojemy do spotřebišť.
- Hlavní přívodní řad z úpravy vede přes Bašku do Bruzovic a zásobuje Frýdecko-Místecko. Z tohoto přívaděče je v Nových Dvorech u Frýdku odbočka do vodojemu Bludovice. Odtud je zásobován Haviřov, další trasa vede až do Karviné. Významné je čerpání z úpravy směrem na Čeladnou, odkud pak voda dotéká gravitačně do vodojemu Červený Kámen nad Kopřivnicí.
- Z Bruzovic vede přívaděč do Krmelína. Tím je umožněno zásobování části Ostravy jak z vodního díla Kružberk, tak údolní nádrže Šance.

### Instalace ochrany před bleskem

Projektová dokumentace řešila návrh nové hromosvodní soustavy na stávajících objektech úpravy vody Nová Ves u Frýdlantu n/O.:

- haly filtrů,
- skladu chlóru,
- budově kalolisu.

Stávající hromosvodní soustava na výše uvedených objektech byla za hranici spolehlivosti a neodpovídala platné legislativě a technickým normám.



# DEHN chrání

úpravnu vody SmVaK



Návrh hromosvodní soustavy zahrnoval kompletní systém ochrany před bleskem, tzn. návrh jímací soustavy, soustavy svodů a uzemnění. Návrh jímací soustavy pro všechny budovy byl proveden dle ČSN EN 62305-3 ed. 2, čl.5.2.2 metodou valící se koule.

## **Hala filtrů**

Ochranný prostor byl tvořen izolovaným vnějším LPS chránicí samostatnou halu filtrů, použitím 52 ks izolovaných podpůrných trubek délky 3,2 m umístěných na střeše haly filtrů. Jímací tyče byly provedeny z materiálu Al Ø 22-16-10 mm, délky 2 500 mm. Každá podpůrná trubka (s izolovanou částí), na niž je připojena jímací tyč, je uchycena v tříramenném stojanu uchyceného do betonových podstavců. Jímací vedení napojené na jímací tyč před izolovanou částí podpůrné trubky bylo tvořeno speciálním vodičem HVI long Ø 23 mm (materiál vodiče Cu, materiál izolace PE a materiál pláště PVC, barva šedá).

## **Skład chlóru**

Ochranný prostor je tvořený izolovaným vnějším LPS chránicí samostatný sklad chlóru, použitím šesti izolovaných podpůrných trubek délky 3,2 m umístěných na střeše skladu chlóru. Jímací tyče jsou provedeny z materiálu Al Ø 22-16-10 mm, délky 2 500 mm. Každá podpůrná trubka (s izolovanou částí), na niž je připojena jímací tyč, byla uchycena v tříramenném stojanu uchyceného do betonových podstavců. Jímací tyče byly pak vzájemně (dvě a dvě – dle výkresu) propojeny jímacím vedením lanem Al, Ø 9 mm. Jímací vedení napojené na jímací tyč před izolovanou částí podpůrné trubky bylo tvořeno speciálním vodičem HVI long Ø 23 mm (materiál vodiče Cu, materiál izolace PE a materiál pláště PVC, barva šedá). Jímací vedení bylo uloženo na střeše v betonových podpěrách s plastovým adaptérem izolovaně od střechy haly filtrů. Jímací tyče byly propojeny s nově vybudovaným základovým zemničtem jímacím vedením vodičem HVI long položeným svisle na podpěrách na stěně haly.



Vodivé propojení sestupného jímacího vedení a zemniče uloženo v zemi je provedeno pomocí chodníkové revizní krabice se zkušební svorkou (celkem 6).

Novým návrhem jímací soustavy dojde jen k nepatrnému zvýšení zatížení střeš.

## **Budova kalolisu**

Ochranný prostor byl tvořený izolovaným vnějším LPS chránicí samostatnou budovu kalolisu, použitím 8 ks izolovaných podpůrných trubek délky 3,2 m umístěných na střeše budovy kalolisu a vápenného síla. Jímací tyče jsou provedeny z materiálu Al Ø 22-16-10 mm, délky 2 500 mm. Každá podpůrná trubka (s izolovanou částí), na niž byla připojena jímací tyč, byla uchycena v tříramenném stojanu uchyceného do betonových podstavců. Jímací vedení napojené na jímací tyč před izolovanou částí podpůrné trubky bylo tvořeno speciálním vodičem HVI long Ø 23 mm (materiál vodiče Cu, materiál izolace PE a materiál pláště PVC, barva šedá). Tímto HVI vodičem byly navíc vzájemně propojeny podpůrné trubky s jímacími tyčemi dle výkresu. Jímací vedení je uloženo na střeše v betonových podpěrách s plastovým adaptérem izolovaně od střechy haly filtrů. Jímací tyče jsou propojeny s nově vybudovaným základovým zemničtem jímacím vedením vodičem HVI long položeným svisle na podpěrách na stěně haly.

# DEHN chrání

úpravnu vody SmVaK



# DEHN chrání

úpravnu vody SmVaK



# DEHN chrání

úpravnu vody SmVaK



## Výhody řešení DEHN

- ➔ V průběhu bouřek nedojde k výpadku technologických procesů a tím ani:
  - k přerušení dodávek pitné vody pro obyvatelstvo,
  - k ohrožení životního prostředí.
- ➔ Řešení pomocí vodičů HVI zabezpečí odizolování bleskových proudů od vnitřních konstrukcí či metalických vedení, a proto nedojde k možnému zapálení hořlavých krytin objektů.
- ➔ Rychlá a zároveň bezpečná instalace vodičů HVI při rekonstrukcích objektů.

DEHN s.r.o.  
Pod Višňovkou 1661/33  
CZ - 140 00 Praha 4 - Krč

Tel.: +420 222 998 880-2  
Fax: +420 222 998 887  
E-mail: info@dehn.cz

kancelária pre Slovensko, Jiří Kroupa  
M. R. Štefánika 13, 962 12 Detva  
Slovenská republika

Tel.: +421 907 877 667  
E-mail: j.kroupa@dehn.sk



# DEHN chráni závlahové prečerpávacie stanice

## Popis projektu

### Oblasť

Priemysel – závlahové prečerpávacie stanice

### Aplikácia

Ochrana pred bleskom:

- izolovaný bleskozvod pomocou vysokonapäťových vodičov HVI long
- zvodnice bleskových prúdov a prepätia

### Miesto

Trnavský kraj, Slovensko

### Projektant

Ing. Rudolf Štober ELIN

### Dodávateľ

Ing. Rudolf Štober ELIN

### Hardware

Vysokonapäťový vodič HVI long	70 m
Zachytávač / GFK/Al 3200 mm	1 ks
Príslušenstvo k vodičom HVI long	
DEHNvenCI DVCI 1 255 FM	3 ks
DEHNguard DG M 275	4 ks
DEHNpatch DPA M CLE RJ45B 48	1 ks
DEHNpatch DPA CLE IP66	1 ks



# DEHN chráni

## závlahové prečerpávacie stanice



### Rekonštrukcia ZČS Pusté Úľany

Prečerpávacia stanica bola vybudovaná v 80. tých rokoch minulého storočia. Vybudovaná bola pre účely závlah ako prečerpávajúca podávacia stanica, pre zabezpečenie dodávky vody do zásobníkov tlakovej čerpacej stanice v Pavliciach. Stanica čerpá vodu z vodného zdroja štrkoviska.

ZČS pracuje v automatickej bezobslužnej prevádzke. Stanica je riadená nadradenou čerpacou stanicou ZČS Pavlice. Spojenie staníc prebieha anténou na streche budovy. Čerpadlá diaľkovo zapína stanica v Pavliciach podľa súčasnej potreby a objemu odoberaného výkonu koncovými zavlažovacími zariadeniami z ZČS Pavlice. Riadiaci systém zabezpečuje rovnomerné opotrebovanie čerpadiel rotáciou poradia pri spúšťaní čerpadiel, strážením prevádzkových motohodín, pokročilou vibro-diagnostikou a následným napojením na vzdialený scada systém.

Keďže v rokoch 2018-2019 prešlo celé technologické vybavenie ZČS rekonštrukciou a investícia do obnovy nebola malá, investor mal záujem stanicu chrániť pred zásahom blesku ako aj pred atmosférickým prepätím po zásahu ale aj zo strany distribučnej siete.



### Hlavné ciele ochrany pred bleskom:

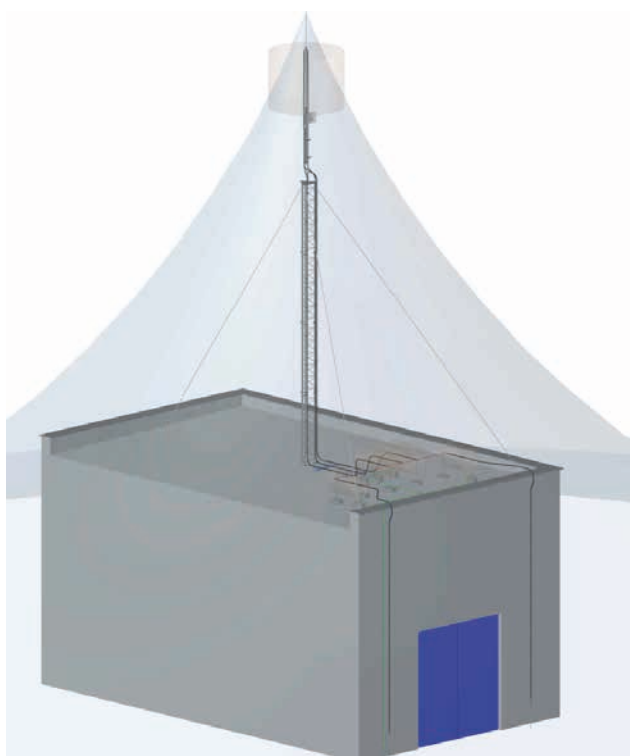
Ochrana pred:

- výpadkom technologických systémov v ZČS pri búrke,
- požiarom strojovne ZČS,
- úrazom elektrickým prúdom osôb,
- ochrana elektrických a elektronických zariadení v strojovni,
- výpadkom riadiaceho bezdrôtového „spojenia“ pomocou mikrovlnnej antény na streche objektu.

### Vyhodnotenie rizík

Na základe spracovanej analýzy rizika (samostatný dokument tejto PD) pri posúdení rizika R1 – ľudské životy bolo zhodnotené že nie je potrebné vykonávať žiadne opatrenia na zníženie rizika ohrozenia života. Tento výsledok bol ovplyvnený faktorom počtu osôb zdržiavajúcich sa v objekte vzhľadom na čas ktorý sa tam zdržiavajú.

Objekt je však z hľadiska dôležitosti stálej prevádzky, bez možných výpadkov v prípade zásahu objektu bleskom a vzniku atmosférických prepätí, pre investora strategický a preto aj napriek výsledku analýzy rizika je navrhovaný na objekte systém ochrany pred bleskom a prepätím na úrovni LPL II s predpokladaným maximálnym bleskovým prúdom 150 kA.



# DEHN chráni

## závlahové prečerpávacie stanice

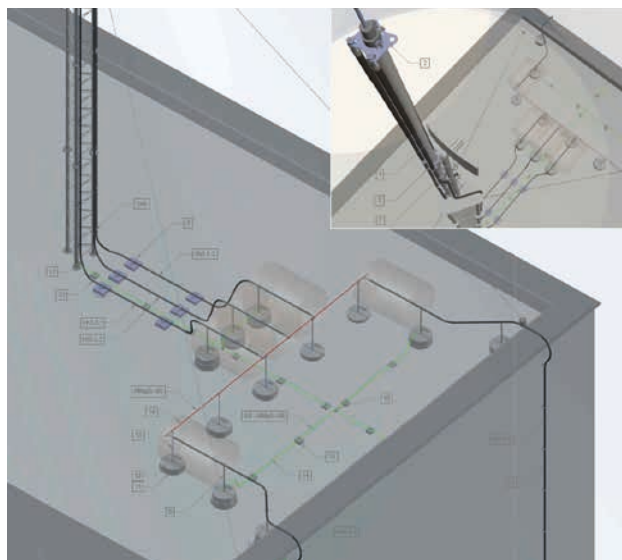


### Popis projektu

Na objekte bol navrhovaný izolovaný bleskozvod. Zachytávačiacia sústava je tvorená zachytávačom osadeným na stožiare, ktorý je osadený na streche objektu a na ktorom je osadená anténa pre bezdrôtové diaľkové ovládanie a správu ZČS. Zvody boli navrhované pomocou HVI long vedení, ktoré sa na streche prepoja so zvodmi, ktoré budú vedené po fasáde objektu až po vývody z uzemňovacej sústavy.



Na metalických vedeniach sú inštalované zvodnice bleskových prúdov a prepätia. Na vstupe NN prípojky v NN rozvádzači DEHNvenCI a DEHNguard. Zvodnice DEHNpatch na dátovom vedení FTP v technologickom rozvádzači a pri anténe na stožiare.



### Výhody riešenia DEHN

- Nepretržitá prevádzka aj počas búrkovej činnosti.
- Zamedzenie nekontrolovateľných preskokov bleskových prúdov, ktoré môžu vzniknúť pri použití neoddialeného/neizolovaného systému.
- Jednoduché a bezpečné riešenie.
- Zabezpečenie protipožiarnej ochrany.

DEHN s.r.o.  
Pod Višňovkou 1661/33  
CZ - 140 00 Praha 4 - Krč

Tel.: +420 222 998 880-2  
Fax: +420 222 998 887  
E-mail: info@dehn.cz

kancelária pre Slovensko, Jiří Kroupa  
M. R. Štefánika 13, 962 12 Detva  
Slovenská republika

Tel.: +421 907 877 667  
E-mail: j.kroupa@dehn.sk



# DEHN chrání telekomunikační zařízení

## Popis projektu

### Oblast

Telekomunikační zařízení mobilních operátorů

### Aplikace

Vnější a vnitřní ochrana před bleskem 10-ti telekomunikačních stanic Vodafone CZ – provedena izolovanou jímací soustavou vodičů s vysokonapěťovou izolací HVI, HVI power a HVI light.

### Hardware

Vodič HVI	202 m
Vodič HVI power	165 m
Vodič HVI light	40 m
Podpůrná trubka pro HVI	12 ks
Podpůrná trubka pro HVI power	9 ks
Jímací stožár 30 pro HVI light	2 ks
Držák podpůrné trubky	66 ks
Držák (výložník) na anténní stožár	6 ks
Podpěra vedení na střechy a stožár	293 ks
Svodič DEHNventil TNS 255	10 ks

# DEHN chrání

## telekomunikační zařízení



Telekomunikační mobilní sítě mají v naší společnosti nezastupitelnou úlohu a jejich význam neustále roste. Zvláštností při návrhu systému ochrany před bleskem telekomunikačních stanic a zařízení je, že jen zřídka jde o samostatnou stavbu či konstrukci. Většinou je stanice mobilního operátora situována na budově či v budově určené k jinému účelu. Tento fakt je potřeba vzít v úvahu při zpracování analýzy rizika, která musí být vypočtena na budovu jako celek (kromě výjimek uvedených v ČSN EN 62305-2, ed. 2).

Ještě stále se velmi často praktikuje pouhé připojení stožáru k jímacímu vedení. V tomto případě nastává problém, prochází-li anténní stožár střešním pláštěm a následně je ukotven např. ke konstrukci střechy, zhotovené z materiálů spadajících do nižších tříd reakce na oheň (s vyšším stupněm hořlavosti). Zde hrozí zavlčení bleskového proudu prostřednictvím anténního stožáru do budovy a následně nejen poškození vnitřních vodivých systémů, ale také zapálení hořlavé konstrukce budovy.

Zabránit zavlčení bleskového proudu do budovy můžeme dvěma způsoby:

1. Instalaci oddálené jímací soustavy pomocí izolovaných distančních držáků DEHNiso, což je mnohdy problematické, vzhledem k umístění výložníků a antén na stožáru.
2. Instalaci izolované jímací soustavy s vodiči HVI. Oblast koncovky v horní polovině podpůrné trubky zajistíme ukotvením trubky její izolovanou částí nad vrcholem anténního stožáru nebo upevněním na výložník v dostatečné vzdálenosti od stožáru a všech kovových komponent. Dále vodič HVI s vysokonapěťovou izolací vedeme po střeše a zdi budovy na podpěrách a připojíme k uzemňovací soustavě. Vodič HVI můžeme rovněž připojit ke stávajícímu jímacímu vedení či svodům, v tomto případě však musíme dodržet druhou (tzv. variabilní) oblast koncovky.

U těchto aplikací je velmi důležité vyřešit nejen vnější, ale rovněž vnitřní ochranu před bleskem, tzn. opatřit připojená vedení svodiči bleskových proudů a přepětí.

### Výhody řešení DEHN

- ➔ Ucelená koncepce komponentů DEHN Vám zajistí variabilní řešení při návrhu oddálené nebo izolované jímací soustavy.
- ➔ V případě využití izolované soustavy ochrany před bleskem vodiči HVI je výhodou malá prostorová náročnost aplikace.
- ➔ Použitím oddálené nebo izolované soustavy DEHN předejdeme škodám způsobeným přenosem bleskového proudu do budovy a zabezpečíme tím nejen ochranu budovy a jejích vnitřních systémů, ale rovněž zvýšení ochrany zdraví a životů lidí nacházejících se uvnitř objektu, což je primárním úkolem ochrany před bleskem.



DEHN s.r.o.  
Pod Višňovkou 1661/33  
CZ - 140 00 Praha 4 - Krč

Tel.: +420 222 998 880-2  
Fax: +420 222 998 887  
E-mail: info@dehn.cz

kancelária pre Slovensko, Jiří Kroupa  
M. R. Štefánika 13, 962 12 Detva  
Slovenská republika

Tel.: +421 907 877 667  
E-mail: j.kroupa@dehn.sk



# DEHN chrání železnice

## Popis projektu

### Oblast

Transportní technika

### Aplikace

Ochrana před bleskem:

- izolovaný hromosvod pomocí vysokonapěťových vodičů HVI long

### Montážní firma

VALDAV elektro s.r.o.

### Hardware

Vysokonapěťový vodič HVI long 330 m  
Systém izolační stožárů DEHNiso 8 ks  
Příslušenství k vodičům HVI long

# DEHN chrání

železnice



## Rekonstrukce nádražní budovy

### Popis projekt

Rekonstrukce nádražní budovy byla navržena z důvodu zvýšení dostupnosti technologických zařízení v období bouřkové činnosti. Pro odizolování bleskového proudu byly použity vysokonapěťové kabely v kombinaci s podpůrnými stožary.

Jímací tyče byly rozmístěny tak, aby nadzvedly valící se kouli o poloměru 30 m nad všechny vnější části, které se nacházejí na střeše.



## Hlavní cíle ochrany před bleskem

Ochrana před:

- Požárem budovy.
- Úrazem elektrickým proudem osob na nástupištích.
- Výpadkem komunikace zabezpečovacích elektronických zařízení.

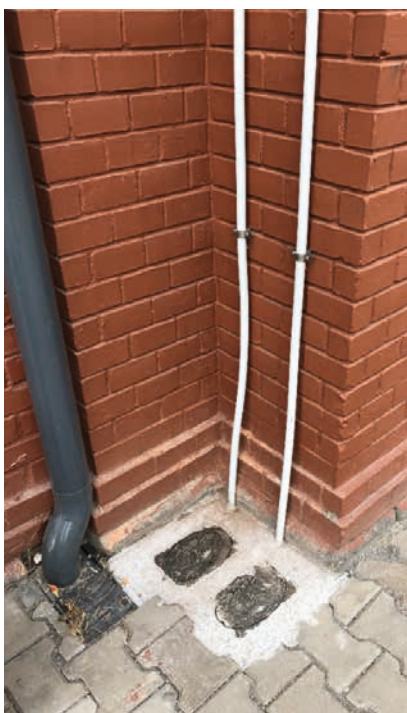
### Vyhodnocení rizik:

- Stavba s veřejnou službou.
- Pohyb osob:
  - Na nástupištích nádraží.
  - V okolí budovy.
  - Pracovníci firmy.



# DEHN chrání

železnice



- Připojené inženýrské sítě ke stavbě:
  - Sít NN.
  - Zabezpečovací systémy technologických zařízení.
  - Řídicí systém.
  - Elektronické zabezpečení objektu.
  - Požární zabezpečení objektu.
- Vysoké riziko požáru – dřevěný krov objektu.

## Výhody řešení DEHN

- ➔ Disponibilita veřejné služby v průběhu bouřkové činnosti.
- ➔ Toto řešení zabrání nekontrolovaným přeskokům bleskového proudu, které mohou vzniknout při použití klasického systému hromosvodu.
- ➔ Bezpečné řešení pro velké množství technologických zařízení na střeše objektu.

DEHN s.r.o.  
Pod Višňovkou 1661/33  
CZ - 140 00 Praha 4 - Krč

Tel.: +420 222 998 880-2  
Fax: +420 222 998 887  
E-mail: info@dehn.cz

kancelária pre Slovensko, Jiří Kroupa  
M. R. Štefánika 13, 962 12 Detva  
Slovenská republika

Tel.: +421 907 877 667  
E-mail: j.kroupa@dehn.sk



# DEHN chrání osvětlovací stožáry

## Zákazník

České dráhy, a.s.

## Popis projektu

### Oblast

Logistika

### Aplikace

Vnější ochrana před bleskem  
– izolovaný hromosvod pomocí vysokonapětových vodičů HVI  
Vnitřní ochrana před bleskem  
– vyrovnání potenciálů dílčích bleskových a impulzních proudů svodiči přepětí SPD typu 1, 2

### Projektant

Luma plus s.r.o.

### Montážní firma

Luma plus s.r.o.

### Dodavatel

Luma plus s.r.o.

### Hardware

Sada vodiče HVI long	80 m
Podpůrná trubka s jímáčem	1 ks
Příslušenství pro vodič HVI long	

DEHNventil DV M TNC 255	1 ks
DEHNpatch M Class E	2 ks
DEHNvario DVR BNC RS485 230	2 ks



# DEHN chrání

## osvětlovací stožáry



### Hlavní cíle ochrany před bleskem:

- Ochrana kamerových systémů před přímými údery blesku.
- Přednostní svedení bleskových proudů do uzemňovací soustavy.
- Zvýšení dostupnosti elektronických systémů.

### Navrhované řešení ochrany před bleskem:

Jedinou možností, jak spolehlivě chránit elektroniku na stožáru, byla instalace izolovaného hromosvodu. Pro stožár byl tedy navržen izolovaný jímač se svodem realizovaným vysokonapěťovým vodičem HVI. Podle montážních návodů vodičů HVI je potřeba dodržet minimální vzdálenost mezi svody 200 mm. Zkušební svorky byly umístěny co nejnižše okolního terénu, aby bylo využito izolačních vlastností vodičů HVI.

Dalším krokem byla instalace svodičů přepětí. Do rozváděče u paty stožáru byl instalován svodič SPD typ 1+2, konkrétně DEHNventil DV M TNC 255.

Pro celkovou koncepci ochrany před bleskem je důležité se také zaměřit na datové propoje. Vzhledem k tomu, že celé zařízení je chráněno izolovaným hromosvodem a veškerá zařízení se nachází v zóně LPZ 0B a vyšší, bylo třeba instalovat SPD na oba konce vedení co nejbližše k chráněným zařízením. Pro přenos WiFi signálem byla volba jasná - SPD DEHNpatch M Class E svými parametry odpovídá požadavkům. Důležitější bylo zvolit vhodný typ SPD pro videosignál. Pro analogový signál byla zvolena přepěťová ochrana DEHNvario DVR BNC RS485 230.



### Výhody řešení DEHN

- ➔ Ochrana před bleskem a přepětím musí být v souladu s koncepcí ochrany před bleskem.
- ➔ Nejprve bude sveden bleskový proud vysokonapěťovými vodiči do země.
- ➔ Budou použity svodiče jen od jednoho výrobce a je nutno dodržovat jejich montážní návody.
- ➔ Důsledná koncepce energetické koordinace mezi svodiči SPD pro různé typy signálů.
- ➔ Instalovaná ochrana před bleskem a přepětí zvýší provozní dostupnost elektronických systémů v průběhu bouřek.

DEHN s.r.o.  
Pod Višňovkou 1661/33  
CZ - 140 00 Praha 4 - Krč

Tel.: +420 222 998 880-2  
Fax: +420 222 998 887  
E-mail: info@dehn.cz

kancelária pre Slovensko, Jiří Kroupa  
M. R. Štefánika 13, 962 12 Detva  
Slovenská republika

Tel.: +421 907 877 667  
E-mail: j.kroupa@dehn.sk



# DEHN chrání

Objekt státní správy pro dohled nad dálniční sítí v České republice

## Zákazník

Ministerstvo dopravy ČR  
Ministerstvo vnitra ČR

## Popis projektu

### Oblast

Doprava

### Aplikace

Vnější ochrana před bleskem  
– izolace anténních systémů  
pro přenos dat vůči bleskovým proudům.

Vnitřní ochrana před bleskem  
– vyrovnání potenciálů dílčích  
bleskových a impulzních proudů

### Hardware

Vodič HVI	190 m
DEHNiso Combi	10 ks

DEHNventil M TNC 255	15 ks
DEHNventil M TNS 255	5 ks
DEHNventil M TN 255	8 ks

DEHNguard M TNC 275	12 ks
DEHNguard M TNS 275	20 ks

DEHNflex DFL M 255	28 ks
--------------------	-------

# DEHN chrání

## Objekt státní správy pro dohled nad dálniční sítí v České republice



Objekty pro dohled nad dálniční sítí patří k nejdůležitějším z hlediska zajištění bezpečnosti na silničních komunikacích. Proto jim je věnována pozornost v ochraně před bleskem a přepětím. Celá vnější a vnitřní ochrana před bleskem byla provedena podle souboru českých technických norem ČSN EN 62305-1 až 4. Na základě analýzy rizika byly budovy zařazeny do třídy ochrany před bleskem LPS II a III (pomocné provozy).

Pro hromosvodní ochranu hlavních objektů byly instalovány speciální vysokonapěťové kabely HVI, které odizolují možné bleskové proudy od vnitřních metalických instalací. Tím se zabrání nebezpečným jiskřením a možným přeskokům částečných bleskových proudů na elektrické a elektronické systémy nacházející se uvnitř budovy. Projektant zkontroloval dostatečnou vzdálenost vodiče HVI, kterou je potřeba dodržet v místě připojení na jímáče. Ta musí být do 0,75 m pro vzduch. Následně montážní firma dodržela montážní návod pro vodiče HVI. Při montáži nedošlo ani k mechanickému, ani k tepelnému poškození vodiče HVI.

Svodiče přepětí byly rozmístěny podle normy ČSN EN 62305-4 a to vždy na rozhraních zón ochrany před bleskem. Použité svodiče přepětí SPD typu 1, 2 a 3 jsou spolu vzájemně koordinovány tak, aby výstupní energie nepoškodila koncová zařízení.



### Výhody řešení DEHN

- ➔ Zabránění vniku bleskových proudů přes koaxiální kabely dovnitř objektu.
- ➔ Nejprve bude sveden bleskový proud do uzemňovací soustavy a pak do vnitřního systému.
- ➔ Svodiče bleskových proudů na bázi jiskřiště s funkcí vlnolamu jsou energeticky koordinovány s následnými svodiči přepětí a koncovými zařízeními.
- ➔ Ochrana všech vstupních vedení do objektů.
- ➔ Zvýšení provozní dostupnosti všech složek dohledu na dálniční síti.

DEHN s.r.o.  
Pod Víšňovkou 1661/33  
CZ - 140 00 Praha 4 - Krč

Tel.: +420 222 998 880-2  
Fax: +420 222 998 887  
E-mail: info@dehn.cz

kancelária pre Slovensko, Jiří Kroupa  
M. R. Štefánika 13, 962 12 Detva  
Slovenská republika

Tel.: +421 907 877 667  
E-mail: j.kroupa@dehn.sk



DEHNshield® TNC



DEHNvenCI (FM)



DEHNventil® M TNC (FM)



## Svodiče SPD typu 1 + 2 - pro infrastrukturu

Lightning Photo by Michael Bath, [www.lightningphotography.com](http://www.lightningphotography.com)

### Kontaktní adresa:

#### DEHN s.r.o.

Pod Víšňovkou 1661/33, CZ - 140 00 Praha 4 - Krč  
tel.: +420 222 998 880-2  
e-mail: [info@dehn.cz](mailto:info@dehn.cz), [www.dehn.cz](http://www.dehn.cz)

kancelária pre Slovensko, Jiří Kroupa  
M. R. Štefánika 13, 962 12 Detva, Slovenská republika  
tel.: +421 907 877 667  
e-mail: [j.kroupa@dehn.sk](mailto:j.kroupa@dehn.sk), [www.dehn.cz](http://www.dehn.cz)