




PŘÍČNÝ ŘEZ OBJEKTEM V OSÁCH P043 - P121

M1:50

LEGENDA MATERIÁLŮ:

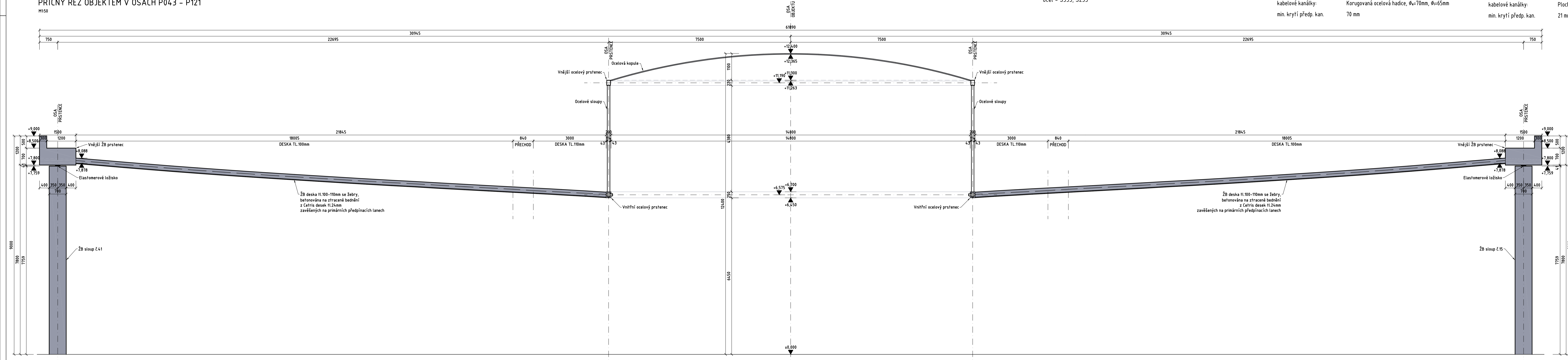
-  železobeton
-  ocel
-  Cetris desky

MATERIÁLY:

- střešní ŽB deska: C 40/50 XC1 Dmax 16 Cl 0,20 S3
- vnější ŽB prstavec: C 50/60 XC1 Dmax 22 Cl 0,40 S4
- ŽB sloupy: C 40/50 XC1 Dmax 22 Cl 0,40 S4
- výztuž - B500B
- ocel - S355, S235

PRVKY PŘEDPĚTÍ:

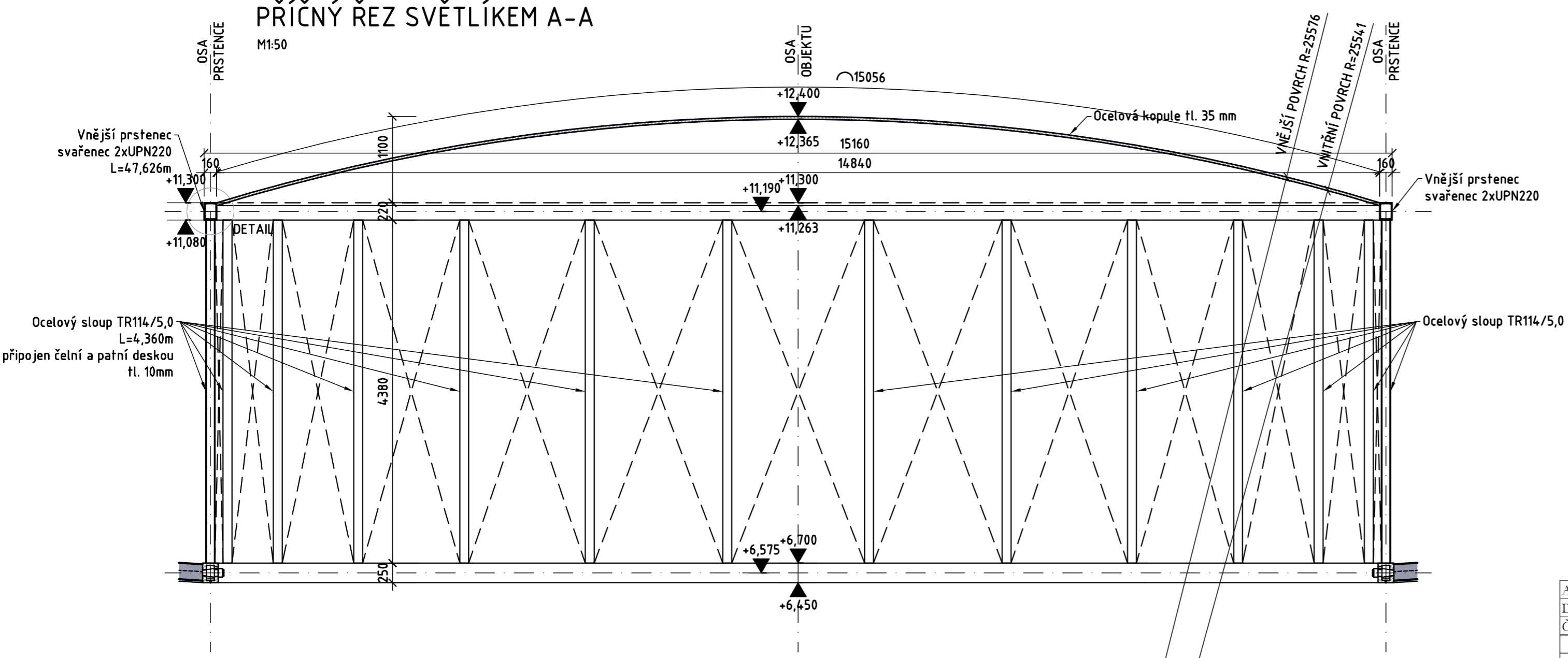
- 1) PRIMÁRNÍ LANA**
 - předpínací výztuž: 5-ti drátová lana $\phi 15,7\text{mm}$ (0,6"), ocel Y1860 S7
 - napínací napětí: $\sigma_{pe} = 1133,4\text{ MPa}$ (odpovídá napínací síle 850kN)
 - aktivní napínací kotvy: FREYSSINET typ An7C15GI
 - kabelové kanálky: Korugovaná ocelová hadice, $\phi_s=70\text{mm}$, $\phi_i=65\text{mm}$
 - min. krytí předp. kan. 70 mm
- 2) SEKUNDÁRNÍ LANA**
 - předpínací výztuž: Dvou drátová lana $\phi 15,7\text{mm}$ (0,6"), ocel Y1860 S7
 - napínací napětí: $\sigma_{pe} = 1440\text{ MPa}$
 - aktivní napínací kotvy: FREYSSINET typ An3C15
 - kabelové kanálky: Plochá korugovaná ocelová hadice, $s=58\text{mm}$, $v=21\text{mm}$
 - min. krytí předp. kan. 21 mm



Zpracoval:	Vedoucí práce:	Školní rok:	Fakulta stavební
Bc. Martin Patrman	Doc.Ing. Lukáš Vráblík, Ph.D.	2017/2018	ČVUT
Předmět:			Název:
DIPLOMOVÁ PRÁCE			
Název:			Datum:
NÁVRH HYBRIDNÍ LANOVÉ A BETONOVÉ SKOŘEPINOVÉ KONSTRUKCE			05/2018
Výkres:			Měřítko:
PŘÍČNÝ ŘEZ OBJEKTEM			1:50
			Formát:
			16xA4

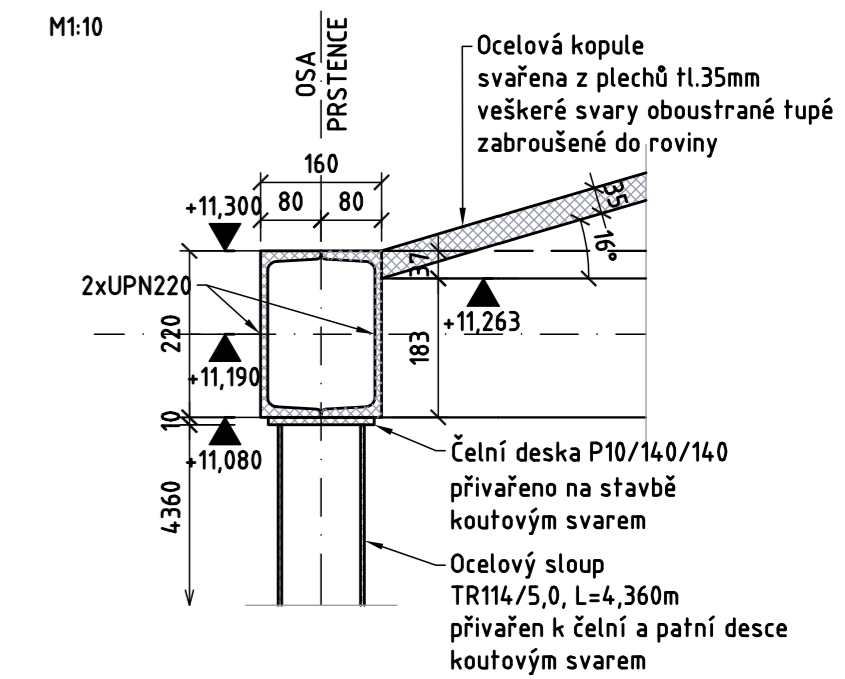
PŘÍČNÝ ŘEZ SVĚTLÍKEM A-A

M1:50



DETAIL OSAZENÍ OCELOVÉ KOPULE NA PRSTENEC

M1:10



LEGENDA MATERIÁLŮ:

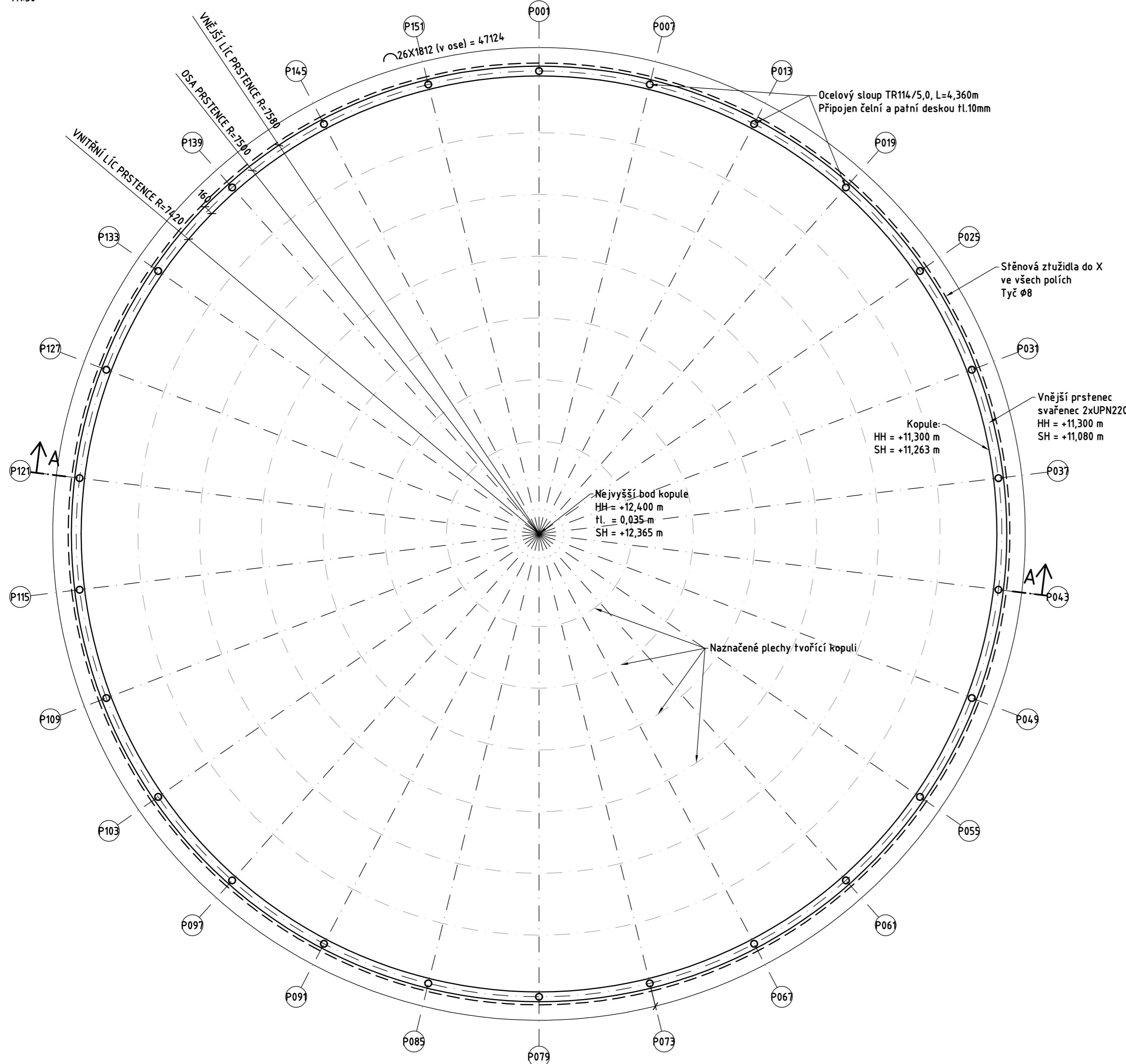
- železobeton
- ocel
- Cetris desky

MATERIÁLY:

- střešní ŽB deska: C 40/50 XC1 Dmax 16 Cl 0,20 S3
- výztuž - B500B
- ocel - S355, S235

PŮDORYS SVĚTLÍKU

M1:50



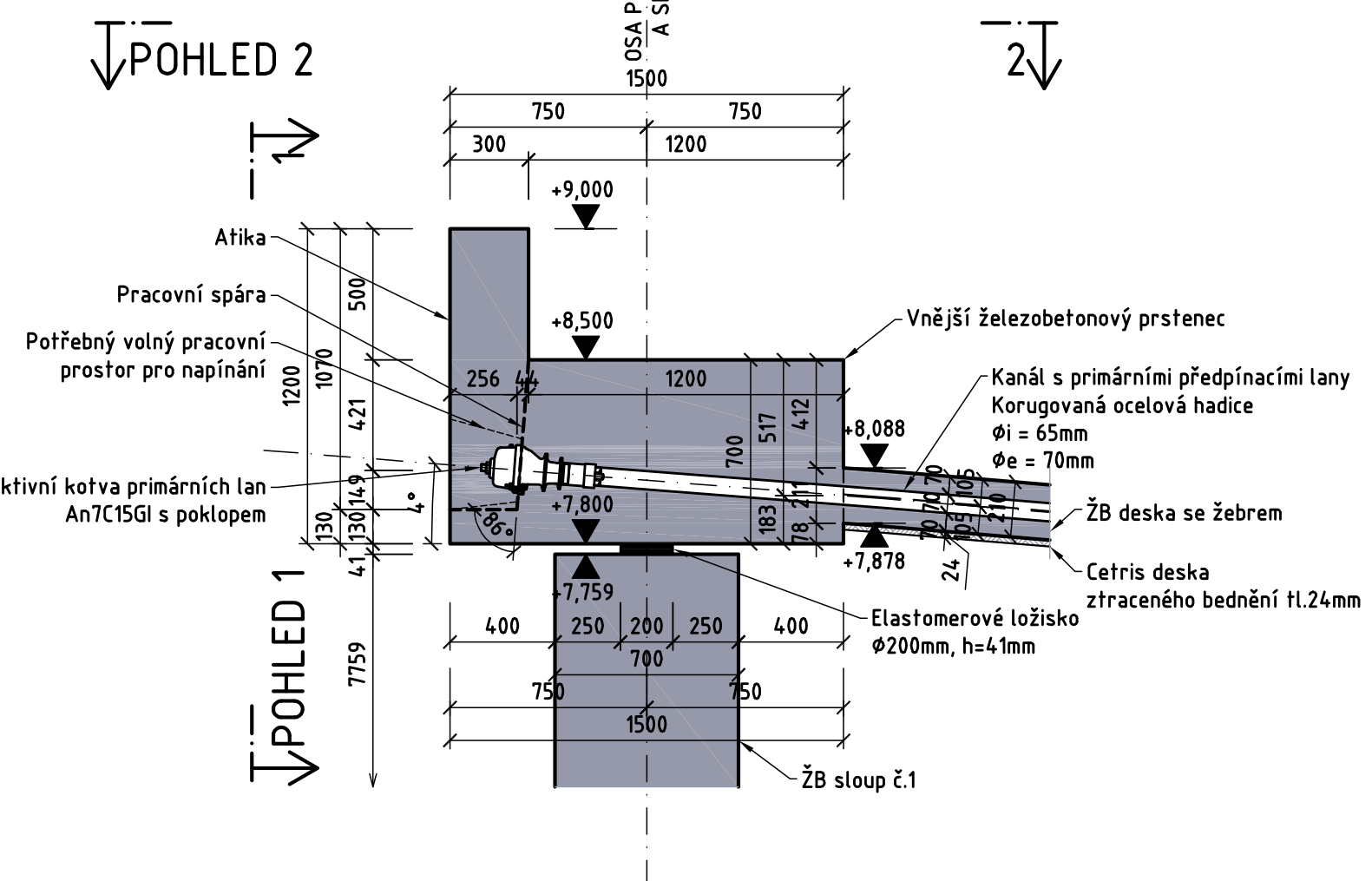
DIPLOMOVÁ PRÁCE									
Akce	CELKOVÝ PŘEHLED OCELOVÝCH DÍLCŮ SVĚTLÍKU								1 ks
Dílce									
Č. výkresu	3							Datum	23.04.2018
Výkaz ocelové konstrukce									
Pol.	Profil	Kusů	Délka	Šířka	Délka (plocha) celkem	Hmotnost /jedn.	Hmot.	Mat.	Pozn.
			[mm]	[mm]	[m] ([m ²])	[kg/m] ([kg/m ²])	[kg]		
S.1.1	P 10	26	140	140	0,510	78,50	40,0	S 235	patní deska sloupu
S.1.2	P 10	26	140	140	0,510	78,50	40,0	S 235	čelní deska sloupu
S.1.3	TR 114x5	26	4360		113,360	13,44	1523,6	S 235	sloup
S.2	2xU 220	1	47626		47,626	58,72	2796,5	S 235	horní vnější prstavec
S.3	P 35	1			176,769	274,75	48567,2	S 355	kopule
Celkem ocel S 235 / 1 dílec								4400 kg	
Celkem ocel S 355 / 1 dílec								48567 kg	
Celkem ocel / 1 dílec								52967 kg	
Přídavek							1%	530 kg	
Celkem ocel								53497 kg	

Zpracoval:	Vedoucí práce:	Školní rok:	Fakulta stavební
Bc. Martin Patřman	Doc.Ing. Lukáš Vrábčík, Ph.D.	2017/2018	ČVUT
Předmět:	DIPLOMOVÁ PRÁCE		
Název:	NÁVRH HYBRIDNÍ LANOVÉ A BETONOVÉ SKOŘEPINOVÉ KONSTRUKCE		
Výkres:	SVĚTLÍK - PŮDORYS A ŘEZ		Č.v.: 03
			Datum: 05/2018
			Měřítko: 1:50, 10
			Formát: 6x4

ŘEZ F-F

ŘEZ VNĚJŠÍM PRSTENCEM V MÍSTĚ ZAKOTVENÍ PRIMÁRNÍCH LAN

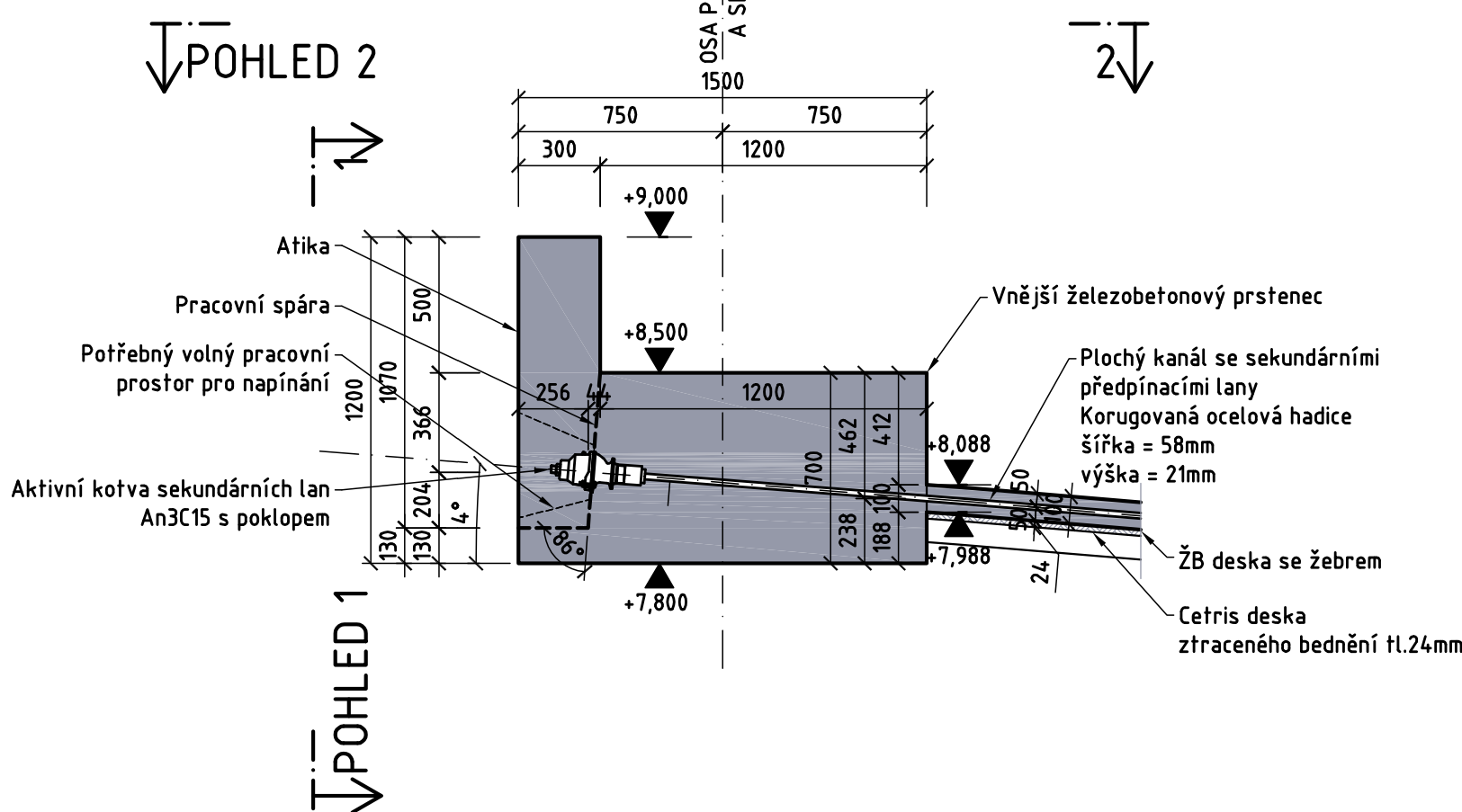
M1:25



ŘEZ G-G

ŘEZ VNĚJŠÍM PRSTENCEM V MÍSTĚ ZAKOTVENÍ SEKUNDÁRNÍCH LAN

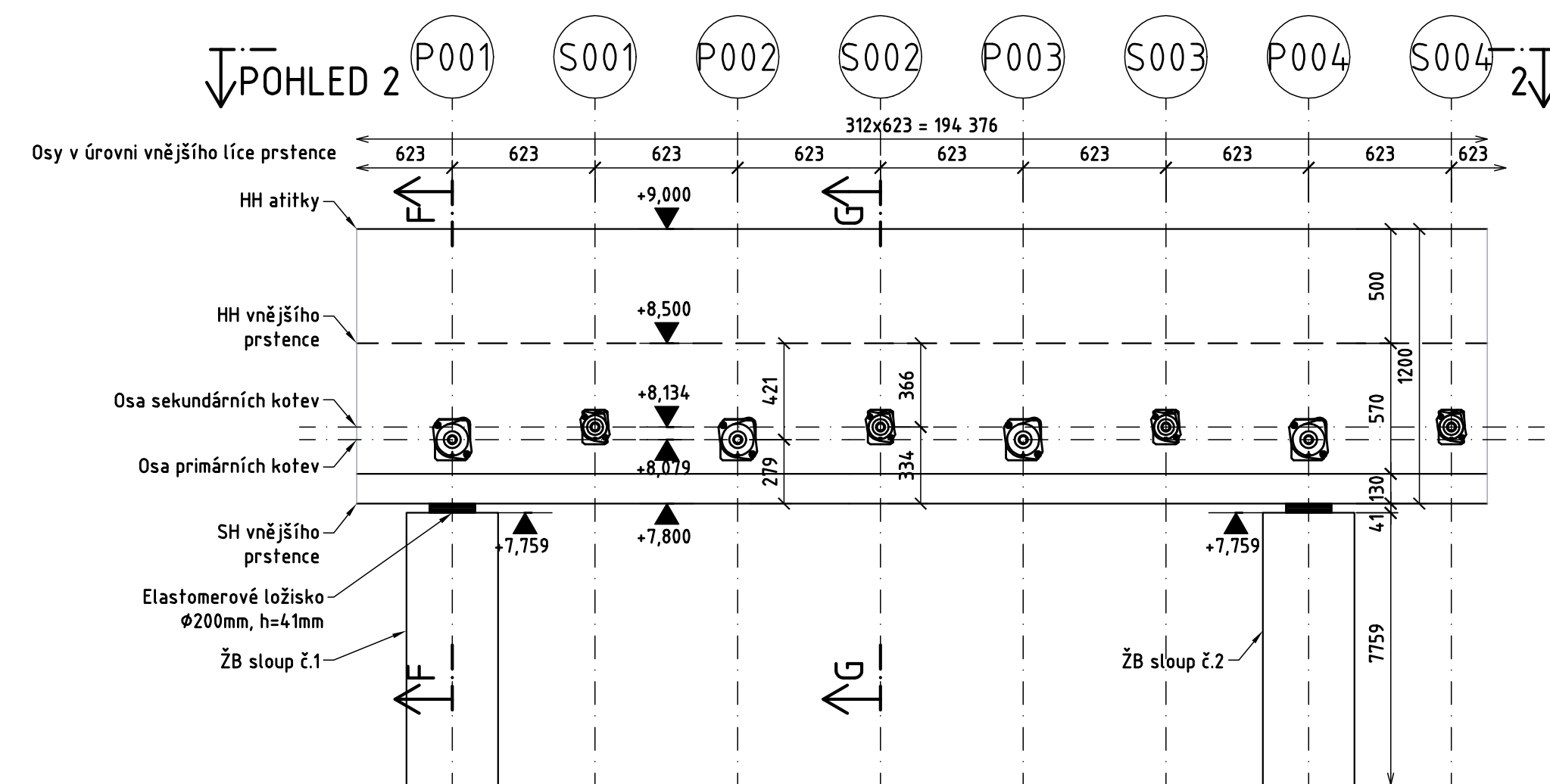
M1:25



POHLED 1

POHLED NA AKTIVNÍ KOTVY VE VNĚJŠÍM PRSTENCI

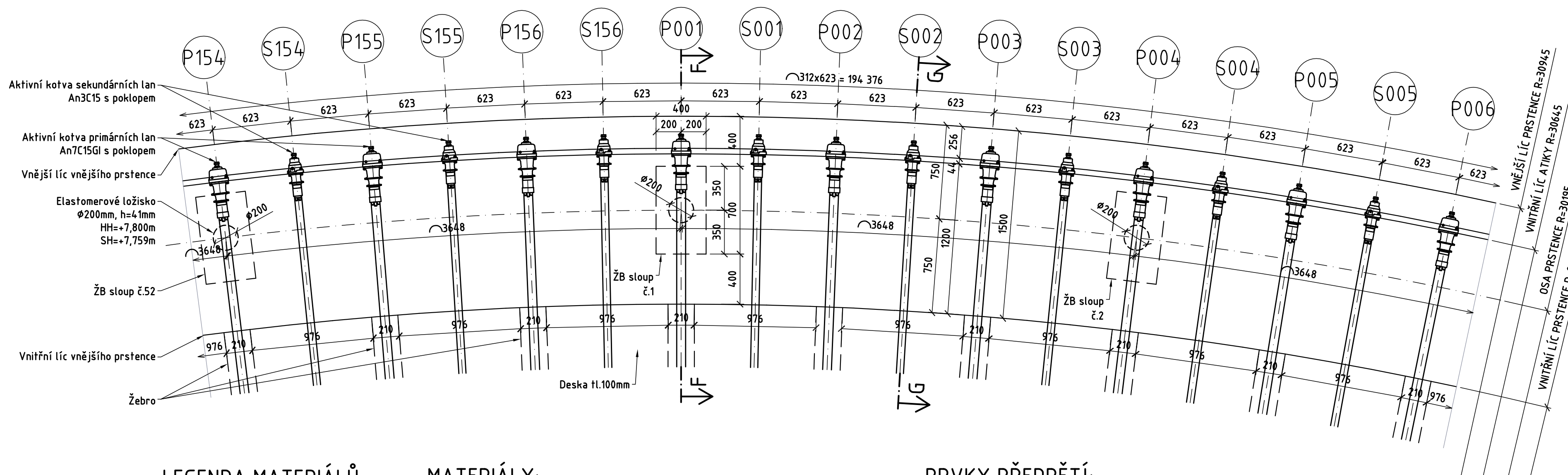
M1:25



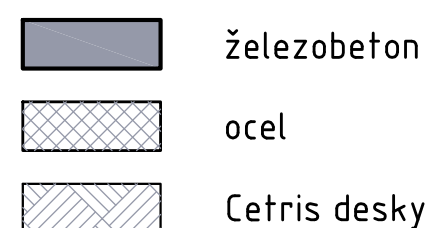
POHLED 2

DETAIL PŮDORYSU VNĚJŠÍHO PRSTENCE

M1:25



LEGENDA MATERIÁLŮ:



MATERIÁLY:

střešní ŽB deska: C 40/50 XC1 Dmax 16 Cl 0,20 S3
 vnější ŽB prstavec: C 50/60 XC1 Dmax 22 Cl 0,40 S4
 ŽB sloupy: C 40/50 XC1 Dmax 22 Cl 0,40 S4
 výztuž – B500B
 ocel – S355, S235

PRVKY PŘEDPĚTÍ:

1) PRIMÁRNÍ LANA
 předpínací výztuž: 5-ti drátová lana $\phi 15,7\text{mm}$ (0,6"), ocel Y1860 S7
 napínací napětí: $\sigma_{pe} = 1133,4\text{ MPa}$ (odpovídá napínací síle 850kN)
 aktivní napínací kotvy: FREYSSINET typ An7C15GI
 kabelové kanálky: Korugovaná ocelová hadice, $\phi_e=70\text{mm}$, $\phi_i=65\text{mm}$
 min. krytí předp. kan. 70 mm

2) SEKUNDÁRNÍ LANA

předpínací výztuž: Dvou drátová lana $\phi 15,7\text{mm}$ (0,6"), ocel Y1860 S7
 napínací napětí: $\sigma_{pe} = 1440\text{ MPa}$
 aktivní napínací kotvy: FREYSSINET typ An3C15
 kabelové kanálky: Plochá korugovaná ocelová hadice, $\text{š}=58\text{mm}$, $v=21\text{mm}$
 min. krytí předp. kan. 21 mm

Zpracoval: Bc. Martin Patman	Vedoucí práce: Doc.Ing. Lukáš Vráblík, Ph.D.	Školní rok: 2017/2018	Fakulta stavební ČVUT
Předmět: DIPLOMOVÁ PRÁCE			Datum: 05/2018
Název: NÁVRH HYBRIDNÍ LANOVÉ A BETONOVÉ SKOŘEPINOVÉ KONSTRUKCE			Měřítko: 1:25
Výkres: VNĚJŠÍ ŽELEZOBETONOVÝ PRSTENEC A SLOUP			Č. v.: 05 Formát: 8xA4

Zákazník / CUSTOMER :

Duslo a.s. , 927 03 Šaľa , Slovenská republika

Č. zápisu z inšpekcie
INSPECTION ENROLLMENT No.

Dodávateľ / SUPPLIER :

Projekt / PROJECT :
**Samonosná lanová
strecha na objekte 04-01
(plaváreň)**

Výrobca / MANUFACTURER :

Zmluva č. / CONTRACT No.

2617562619

(zo dňa 06.09.2017)

Miesto inšpekcie / PLACE OF INSPECTION

Duslo a.s. , Objekt 04-01 , 927 03 Šaľa , Slovenská republika

Dátum inšpekcie
DATE OF INSPECTION :

17.08.2017

Zúčastnené osoby / ATTENDANT PERSONS :

Ondrej Vindiš – úsek nákupu a logistiky Duslo a.s.
Stanislav Pavličko – STAPA Slovakia s.r.o.
Stanislav Pavličko ml. – STAPA Slovakia s.r.o.
Pracovníci plavárne (objekt 04-01) – Duslo a.s.

Inšpektor / INSPECTOR :

Stanislav Pavličko
(STAPA Slovakia s.r.o.)
Stanislav Pavličko ml.
(STAPA Slovakia s.r.o.)

Rozsah Inšpekcie / SCOPE OF INSPECTION

- Dohľad nad výrobou / SUPERVISION OF FABRICATION
 Overenie spôsobu skúšania / WITNESS OF TESTING
 Kontrola pred odoslaním / PRE – SHIPMENT INSPECTION
 Iné / OTHER (*Kontrola lán a kotvenia*)

Inšpekcia založená na (norma, špecifikácia, postup) :

BASIS OF INSPECTION (STANDARD, SPECIFICATION, PROCEDURE) :

STN EN 1090-2 STN EN 12385-1 + A1 STN EN 12385-3 + A1 STN EN 12385-10 +A1

STN EN 13411-4 STN EN 13018 ČSN 024313

Predmet kontroly
OBJECT OF INSPECTION

Názov
NAME

Výkres a číslo položky
DRAWING AND ITEM no.

Stav výroby
STATE OF FABRICATION

**Samonosná lanová strecha
na objekte 04-01 (plaváreň)**
- laná
- koncovky lán
- kotvenie lán
- PVC obal lán

**Lanová strecha + veniec
č. výkresu- B 06**

Výsledok kontroly / RESULT OF INSPECTION :

Prijateľný / SATISFAKTORY

Áno / YES

Nie / NO

Inšpektor / INSPECTOR :

Meno / NAME :

Stanislav Pavličko

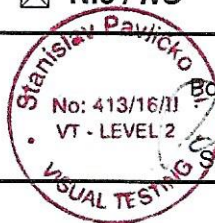
Stanislav Pavličko ml.

Dátum / DATE :

11.09.2017

Bodpis / SIGNATURE:

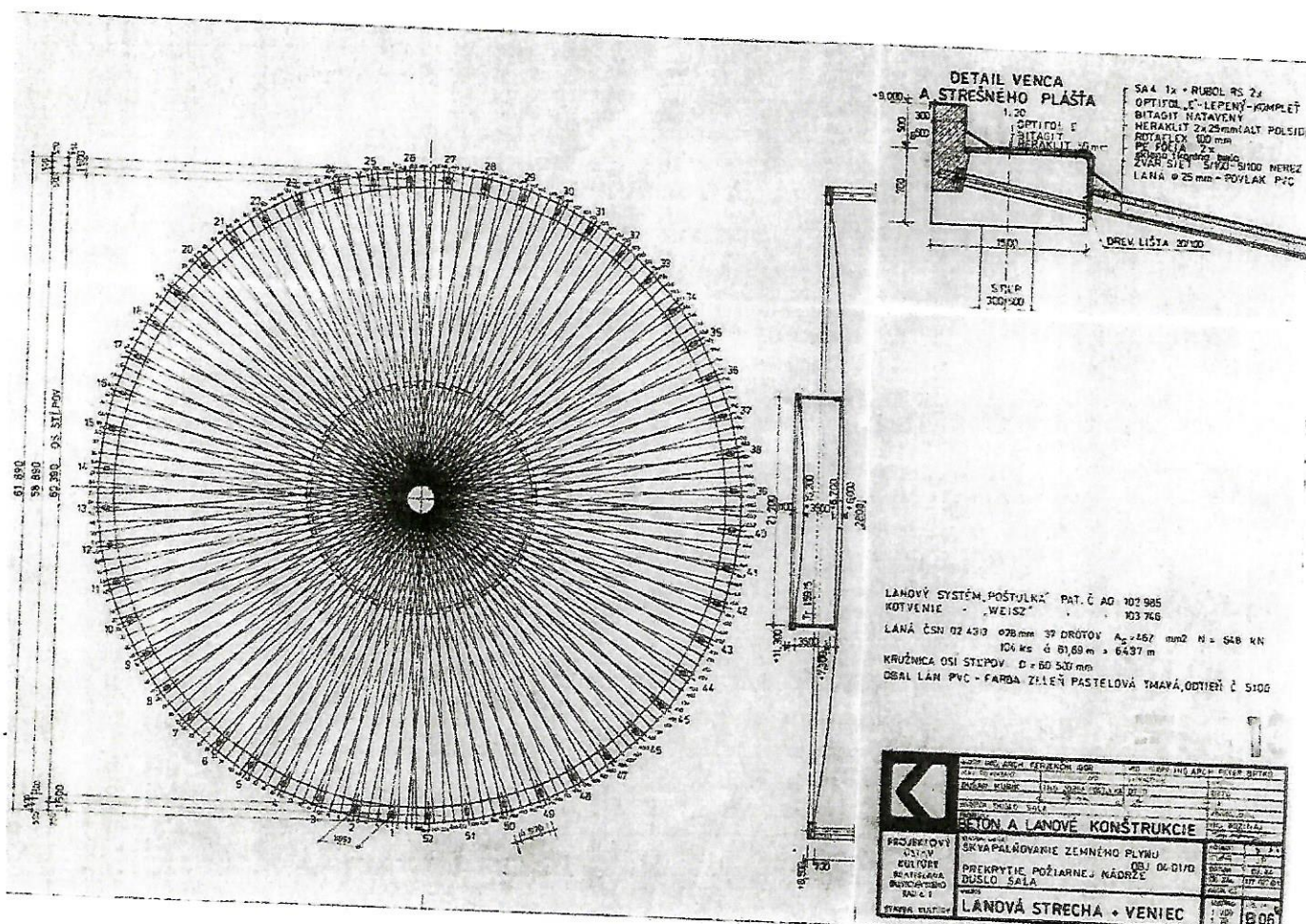
Stanislav Pavličko ml.



Zhrnutie inšpekcie

1. Úvod

Dňa 17.08.2017 naša spoločnosť STAPA Slovakia s.r.o. vykonala inšpekciu (kontrolu) na základe požiadavky spoločnosti Duslo a.s. Šaľa, kde predmetom zadania bolo vyhotoviť defektoskopický posudok (správu) lanových konštrukcií striech (strecha bazénovej haly a strecha strojovne nad bazénovou halou) objektu 04-01 s ohľadom na vek a možné korózne napadnutie. Požadovaná bola nedeštruktívna metóda skúšky. Vzhľadom na to že na lanách je ako protikorózna ochrana použitý PVC obal, magnetická kontrola lán (MRT) nebola možná a preto sa využila len nedeštruktívna metóda – vizuálna kontrola. Na kontrolu lanovej konštrukcie sa využila priama aj nepriama vizuálna kontrola.



Obr.1 – Lanová strecha +veniec

Inšpektor / INSPECTOR :

Meno / NAME :

Stanislav Pavličko

Stanislav Pavličko ml.

Dátum / DATE :

11.09.2017

Podpis / SIGNATURE:

Stanislav Pavličko ml.
No: 413/16/II
VT - LEVEL 2
VISUAL TESTING

Stanislav Pavličko ml.

2. Použité pomôcky, prístroje na kontrolu

Vzhľadom na to že sa kontrolovala strecha plavárne, kontrola sa vykonávala vo výške a preto bolo potrebné použiť lešenie. Lešenie a bezpečnostné celotelové úväzy nám zabezpečila spoločnosť Duslo a.s. (obr.2)

K priamej vizuálnej kontrole sme použili pomôcky :

- meter, posuvné meradlo
- ako zdroj svetla bolo použité ručné svietidlo PROFESSIONAL HID BS P-101-24 a čelové svietidlo LED LENSERSE 0712.
- na kontrolu intenzity svetla bol použitý Luxmeter LUTRON LX - 103

Na nepriamu vizuálnu kontrolu sme použili :

- Endoskopická kamera Poverfix Profi PEK 2.3A1 (obr.3)
- Endoskopická kamera EXTECH INSTRUMENTS HDV600 s kĺbovou sondou HDV-WTX2 (obr.4)
 - Kĺbová sonda HDV-WTX2 - fokusačná vzdialenosť 2 – 6 cm
 - rozlíšenie 640 x 480 pixlov
 - zorné pole 60°
 - kĺbová sonda 2000mm x 6mm 240°



Obr. 2



Obr. 3 - Poverfix Profi PEK 2.3A1



Obr. 4 - EXTECH INSTRUMENTS HDV600

Inšpektor / INSPECTOR :

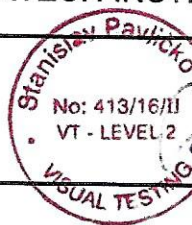
Meno / NAME :

Stanislav Pavličko

Stanislav Pavličko ml.

Dátum / DATE :

11.09.2017



No: 413/16/II
VT - LEVEL 2

Podpis / SIGNATURE:

Stanislav Pavličko ml.

3. Kontrola strešnej lanovej konštrukcie

3.1 Príprava na kontrolu

Kontrola strešnej lanovej konštrukcie sa vykonala dňa 17.08.2017 na objekte 04-01 (plaváreň) Duslo a.s. Šaľa . Po príchode na plaváreň sme sa stretli s pánom Ondrejom Vindišom z úseku nákupu a logistiky a spolu sme prebrali plán kontroly . Po ukončení školenia z miestnych podmienok a BOZP nám bol povolený výkon prác na objekte 04-01 (plaváreň). V objekte plavárni z vnútra bolo postavené lešenie na náhodne vybranom mieste spoločnosťou Duslo a.s. (obr. 5) Ako prvé bolo potrebné odstrániť drevenú lištu ktorá zakrývala otvory cez ktoré prechádzajú laná. Po odstránení drevenej lišty (obr. 6) boli odkryté 3 otvory cez ktoré prechádzajú laná do kotvenia vo venci (obr. 7). Miesta medzi lanom a otvorom (rúrou) boli vyplnené (utesnené) sklenou vatou , no len cca. do dĺžky 15 až 20 cm (obr. 8). Táto izolácia (sklená vata) bola odstránená . Vzhľadom na to že z výkresu B 06- Lanová strecha + veniec nebolo možné určiť na objekte kde je rúra č. 1 cez ktorú prechádza lano do kotvenia vo venci , tak sme tie tri odkryté rúry (otvory) označili číslom 208 , 1 a 2 (obr.9).



Obr. 5



Obr. 6



Obr.7



Obr. 8



Obr. 9

Inšpektor / INSPECTOR :

Meno / NAME :

Stanislav Pavličko

Stanislav Pavličko ml.

Dátum / DATE :

11.09.2017



Podpis / SIGNATURE:

No: 413
VT - LEVEL 2

Stanislav Pavličko ml.

3.2 Priama vizuálna kontrola

Priamou vizuálnou kontrolou boli skontrolované lana ústiace do uvedených otvorov (208 , 1 , 2) pričom bolo zistené , že ostré hrany rúr sa opierajú do PVC obalov lán. V otvore č. 1 sa z dôvodu opierania lana k ostrej hrane rúry aj PVC obal ktorý chráni lano pred koróziou poškodil (obr. 10). Po mechanickom odstránení poškodeného PVC obalu bola zistená korózia lana na mieste kde bol PVC obal poškodený (obr. 11 a obr. 12)



Obr. 10



Obr. 11

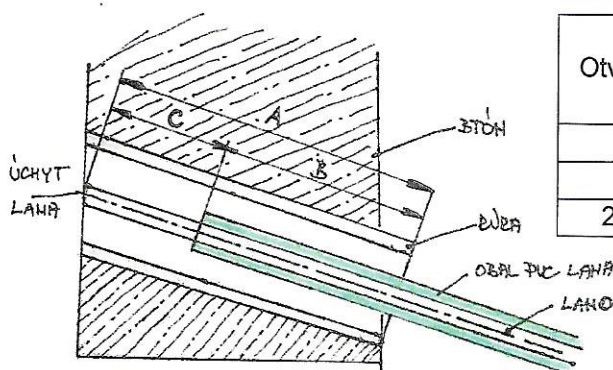


Obr.12

3.3 Nepriama vizuálna kontrola

Pomocnou endoskopickou kamerou Poverfix Profi PEK 2.3A1 boli všetky tri otvory (208 , 1 , 2) prekontrolované z dôvodu , či sa v nich nenachádzajú nejaké materiály, ktoré by mohli poškodiť endoskopickú kameru EXTECH INSTRUMENTS HDV600 s kĺbovou sondou HDV-WTX2 , ktorou boli kontrolované –snímané vnútorné okolie (rúra), úchyt lana a vlastné lano.

Endoskopickou kamerou EXTECH INSTRUMENTS HDV600 s kĺbovou sondou HDV-WTX2, bol kontrolovaný ako prvý otvor č. 1, následne č.2 a č.208 pričom bolo zistené, že ochranný obal z PVC nie je po celej časti laná. Náčrt a tabuľka s nameranými hodnotami v rúrach je na obr. č. 13.



Obr.13

Otvor č.	Hĺbka kotvenia A	Dĺžka obalu PVC B	Lano bez obalu C
1	1 120	830	290
2	1 130	920	210
208	1 115	930	185

Inšpektor / INSPECTOR :

Meno / NAME :

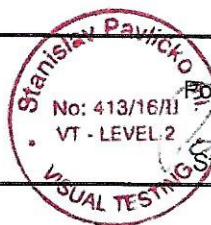
Stanislav Pavličko
Stanislav Pavličko ml.

Dátum / DATE :

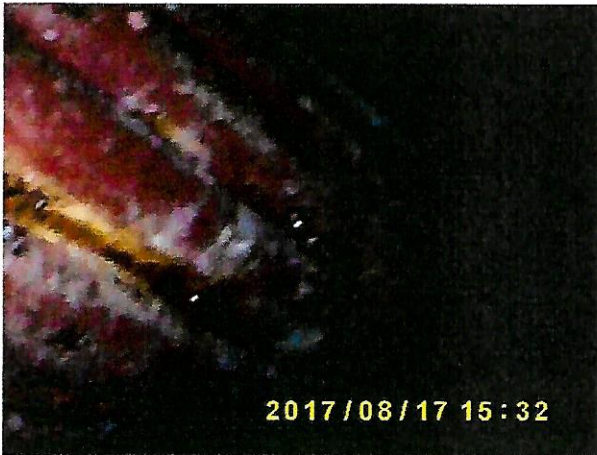
11.09.2017

Podpis / SIGNATURE:

Stanislav Pavličko ml.



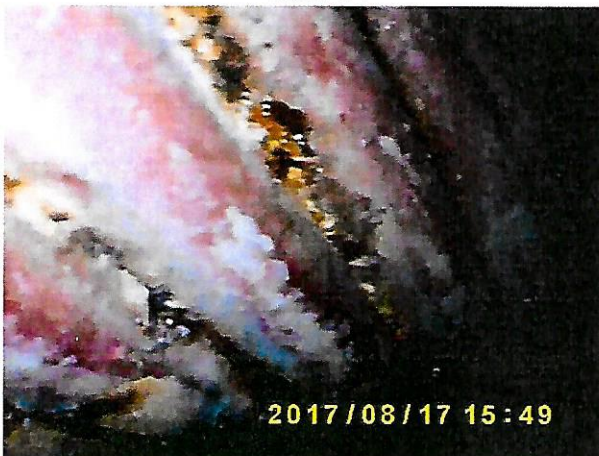
Endoskopickou kamerou EXTECH INSTRUMENTS HDV600 s kĺbovou sondou HDV-WTX2 bolo zistené, že lana bez ochranného obalu z PVC po celej dĺžke (od úchyty lana až po začiatok PVC obalu – „C“ na obr.13) sú skorodované. Korózia na mnohých miestach je hĺbková a bolo viditeľné, že korózia aj vyteká z vnútra lana (obr. 14 , 15 a 16) . Na uchytení lán do koncoviek a kotviacich koncovkách bola tiež zistená hĺbková korózia (obr. 16 a 17) .



Obr. 14



Obr. 15



Obr. 16



Obr. 17



Obr. 18

Inšpektor / INSPECTOR :

Meno / NAME :

Stanislav Pavličko
Stanislav Pavličko ml.

Dátum / DATE :

11.09.2017



Podpis / SIGNATURE:

Stanislav Pavličko ml.

3. Záver

Vzhľadom na to, že všetky 3 kontrolované lana a ich úchytenia do venca vykazujú povrchovú a hĺbkovú koróziu, čo spôsobuje oslabenie kovovej časti prierezu drôtov, a tým aj celého lana je hodnotenie kontrolovaných lán a ich uchytenia ako nevyhovujúce. Po vyhodnotení vizuálnej kontroly (ako nevyhovujúca) sa po dohode s pánom Ondrejom Vindišom z úseku nákupu a logistiky nepokračovalo v odkrývaní ďalších otvorov cez ktoré prechádzajú laná a ďalšie laná neboli kontrolované.

Inšpektor / INSPECTOR :

Meno / NAME :

Stanislav Pavličko
Stanislav Pavličko ml.

Dátum / DATE :

11.09.2017



Podpis / SIGNATURE:

Stanislav Pavličko ml.