

| | | | |
|--|------------------|--|------------|
| OBJEDNATEL STATUTÁRNÍ MĚSTO KARLOVY VARY MOSKEVSKÁ 21, 361 20 KARLOVY VARY | | ING. VÁCLAV MACH MOSTY - STATIKA STAVEB U KLIKOVKY 6, 150 00 PRAHA 5 | |
| HLAVNÍ PROJEKTANT | ING. OTA ŘEZANKA | ČÍSLO ZAKÁZKY | 9-2014 |
| PROJEKTANT | ING. VÁCLAV MACH | DOKUMENTACE | PDPS |
| KARLOVY VARY, VÍCEÚČELOVÁ LÁVKA MEANDR OHŘE - INTERSPAR | | DATUM | 11.2014 |
| | | MĚŘÍTKO | |
| | | POČET FORMÁTŮ | 8 A4 |
| SO 901 TECHNICKÉ VYBAVENÍ LÁVKY | | Č. KOPIE | ČÁST C1 |
| | | | Č. VÝKRESU |

OBSAH

| | | |
|-----|---|---|
| 1 | Identifikační údaje | 3 |
| 2 | Základní údaje | 3 |
| 3 | Výchozí podklady | 3 |
| 4 | Popis zařízení | 4 |
| 4.1 | Zvedací hydraulické válce. | 4 |
| 4.2 | Hydraulické ovládací zařízení | 5 |
| 5 | Uvedení zařízení do provozu | 7 |
| | Blokové schéma hydraulického agregátu | 8 |

1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

| | |
|--------------------|---|
| Stavba : | Karlovy Vary, víceúčelová lávka Meandr Ohře - Interspar |
| Objekt : | SO 901 Technické vybavení lávky |
| Katastrální obec : | Karlovy Vary |
| Kraj : | Karlovarský |
| Objednatel | Statutární město Karlovy Vary, Moskevská 21, 361 20 Karlovy Vary |
| Správce mostu : | Statutární město Karlovy Vary, Moskevská 21, 361 20 Karlovy Vary |
| Projektant : | Ing. Václav Mach, mosty – statika staveb Praha 5, U klikovky 6, 150 00 autorizace ČKAIT 0000001 |

2 ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Účelem stavby je vytvořit propojení pro pěší a cyklisty přes řeku Ohře. Lávka v řešeném místě je největší rozhodující investicí na cyklotrase A, která prochází východo - západním směrem skrz Karlovy Vary. Trasa začíná v Tašovicích a končí v Drahovicích a je nejvýznamnější z navržených cyklotras ve schváleném cyklogenerelu. Lávka má proto zcela zásadní význam pro rozvoj cyklistické dopravy ve městě.

Území pro stavbu lávky přes řeku Ohře se nachází na Meandru Ohře a za Intersparem (OC Varyáda). Lávka je umístěna nedaleko od soutoku Ohře s Chodovským potokem, cca 90m proti proudu Ohře. Na pravém břehu Ohře je dotčeným územím okraj volnočasového prostoru tzv. Meandru Ohře.

Lávka se nachází v záplavovém území Ohře. Bylo rozhodnuto, že pro omezení účinků lávky při povodni bude lávka navržena jako zvedací. K zatápění navržené lávky dochází již při průtoku Q_5 .

Technické řešení mostu

Most je navržen jako ocelový parapetní se spodní mostovkou, založený plošně. Niveleta je směrově v přímé, výškově je ve vrcholovém oblouku $R=300$ m, který na obou koncích přechází do spádu 6,0 %. Volná šířka mezi zábradlím je 3,50 m, šířka mostu je 4,82 m. Délka nosné konstrukce je 48,00 m.

3 VÝCHOZÍ PODKLADY

Při povodňovém nebezpečí se lávka svisle zvedne o 1,5 m. Zvedací hydraulické válce jsou umístěny v opěrách. Zvedání na obou koncích lávky musí probíhat souhlasně. Proto bude v každé opěře pouze jeden zvedací válec. Hydraulické obslužné zařízení bude mobilní a bude pro zvednutí a spuštění lávky přivezeno k jedné opěře. Pro minimalizaci

vandalských zásahů do systému, nebude hydraulický rozvod k druhé opěře osazen v mostu ale hadice a kabely budou součástí mobilního zařízení.

Základní technické požadavky :

| | |
|---------------------------------|-------------|
| zatížení na jeden zvedací válec | 1 MN |
| maximální zdvih | 1550 mm |
| doba zdvihu | max 600 sec |
| mechanické zajištění polohy | ne |

Podrobné požadavky jsou uvedeny v odstavci 4.

4 POPIS ZAŘÍZENÍ

Zařízení pro zvedání lávky se skládá ze tří částí. Dvě části, zvedací hydraulické válce, jsou trvale osazeny v komorách jednotlivých opěr. Třetí část, ovládací zařízení je mobilní a bude k lávce přivezeno před zvedáním nebo spouštěním.

4.1 Zvedací hydraulické válce.

Pro zvedání konstrukce se předpokládá použití dvojčinných hydromotorů podle normy ISO 6022. Jde o kompaktní zařízení, kde jednotlivé funkční složky jsou ve společném těle, tvořeném masivním válcem (nesvařovaným) s patkou pro ukotvení do podloží. Kromě vlastního zdvihání nebo spouštění jde zejména o následující zařízení :

- snímač polohy pístní tyče
- hydraulický zámek zajišťující konstrukci v případě ztráty tlakové kapaliny
- škrťací klapky pro synchronizaci zdvihu
- vnitřní zařízení na tlumení pohybu (při doběhu)
- úprava zvedací tyče pro ukotvení kalotového ložiska

Na vstupu válců budou **zpětné ventily s elmg. sedlovým ventilem** pro zajištění proplachu systému. Další předepínací (brzdňý) ventil s obtokem na straně mezikruží válce proti možnému vysunutí válců vlivem vnějších sil. Jeho tlak bude nastaven na hodnotu odpovídající externí vysouvací síle.

Zvedací válec musí být navržen tak, aby nebyla nutná žádná údržba, protože kromě připojení k médiím v horní části nebude prakticky přístupný.

Zvedací válec nepřenáší žádné vodorovné síly. Proto bude na horní část zvedací tyče přišroubováno kalotové ložisko (viz SO 201), které zajišťuje přenos pouze svislé síly. Běžná úprava konce zdvihací tyče s kloubovým okem není kvůli své větší výšce vhodná.

Válec bude osazen v opěře v revizní komoře. Bude patkou ukotven do dna komory a musí být na kotevních šroubech vyrovnán do svislé polohy. Prostor mezi betonem a patkou válce bude vyplněn plastmaltou.

Válec bude celý skryt v revizní komoře. Poklopem bude procházet pouze zvedací tyč. Veškeré připojovací a ovládací prvky musí být na jedné straně válce v jeho horní části. Pouze zde bude možné při běžném provozu válec obsluhovat.

Povrchová úprava všech prvků musí odpovídat koroznímu prostředí C4.

4.2 Hydraulické ovládací zařízení

Hydraulické ovládací zařízení bude umístěno na společné plošině. Předpokládaná velikost zařízení je cca 1,2x1,0x1,0 m a hmotnosti cca 700 kg. K jedné z opěr mostu bude dopraveno před zvedáním nebo spouštěním konstrukce. Po zvednutí nebo spuštění a zajištění konstrukce bude opět odvezeno. Současně se zařízením je nutné přivést zárážky a pojistky pro zajištění zvedané konstrukce, nebo je po spuštění opět odvézt.

Agregát musí obsahovat zejména následující části :

- nerezová nádrž 250 l (stavoznaku, plnicí zátka a vzduchovým filtrem s oddělovací membránou pro separaci hladiny oleje a atmosféry) odpadní filtr s elektrickou signalizací zanesené vločky, elektrický hladinoměr)
- m 230 dm³/min., 10 mikr. s elektrickou signalizací zanesené vločky, elektrickým analogovým hladinoměrem, záchytnou vanou.
- záchytná vana pro zamezení úniků kapaliny do okolí
- zpětný filtr zachycující kontaminaci přicházející ze systému (zabezpečený proti destrukci vločky)
- čerpadlo
- elektromotor pro pohon čerpadla
- elektromotor pro ovládání hydraulických zámků
- ovládací ventilový blok
- elektrické ovládání a sledování provozních stavů
- hadice a kabely pro připojení obou válců
- kontrolní manometry ve všech větvích

Na výstupu z **čerpadla** je umístěn **zpětný ventil**, dále **ovládací ventilový blok** sestávající z:

- pojistného ventilu - pro nastavení maximálního tlaku v systému, proporcionálního rozvaděče - pro řízení směru pohybu, k plynulé akceleraci/doběhu válců v krajních polohách a dále k synchronizaci polohy dvojic válců na obou březích v toleranci do 3% (např. Parker)
- hydraulického zámku – pro udržení polohy válců proti hmotě lávky,
- předepínacího ventilu s obtokem – pro kontrolu spouštěcí rychlosti,
- děliče průtoku s funkcí vyrovnání vzájemné polohy hydraulických válců v krajních polohách při dosednutí mostnice s válci do základní spuštěné polohy a při dosažení horní úvrati.

V hydraulickém systému bude použit bio olej.

Elektrické parametry, ovládání, sledování provozních stavů

- ovládací napětí ventilů 24 VDC, konektory s LED
- zpětnovazební řídicí signál ze snímačů polohy/1 levý břeh+1 pravý břeh/ v hydraulickém válci= 4-20 mA, více viz bod 7
- proporcionální rozvaděč (např. Parker řada D3FP, RPE3 apod.): řídicí signál 4...20mA (12-20mA pro P do A=zdvih, 4-12mA pro P do B=spuštění), napájecí napětí 22...30V, připojení 6 + PE dle EN 175201-804

1. Indikace minimální hladiny oleje: Agregát bude vybaven sdruženým snímačem **hladiny** a maximální a minimální **teploty** SCLTSD-250-10-05 s displejem, napájení 15...30 VDC...1ks/ agregát:
 - hladina- 2 spínací výstupy s analogovým výstupem, konektor M12x1; 5-polů... při poklesu hladiny na minimální hodnotu agregát vypnout
 - teplota- 2 spínací výstupy s analogovým výstupem, konektor M12x1; 5-polů ... při poklesu teploty oleje pod 5°C zapojit vestavěné topné těleso 230V, 1250W a po dosažení 15°C vypnout.
2. Snímání tlaku čerpadla:
 - tlakový spínač 0159-433-14-1-001(25-250bar), 24VDC/2A ...1ks/agregát.
3. Snímání tlaku na vstupu do válců:
 - tlakový snímač SCPSD-250-14-17 s displejem: 1 spínací výstup a analogový výstup, napájení 15...30 VDC ... 1ks /agregát.
4. Snímání zanesení olejového filtru a otevření kulového ventilu na sání:
 - spínač zanešení: NC, 48V, 0,5A ...1ks/agregát, nastavení varovného stavu jako doporučení výměny, pozor na studené starty – doporučujeme nastavit zpoždění cca 10 sekund(provoz přes proplachovací ventil).
5. Indikace otevření kulového ventilu na sání:
 - koncový spínač: 400V/6A, 250Vac ... 1ks/agregát, sepnutí je OK, bez signálu STOP.
6. Lineární snímání polohy hydraulických válců:
 - lineární snímač BALLUF BTL7-A (=analog)...2ks na každé straně, celkem 4x na lávce, proudový výstup, přesnost/opakovatelnost 5um. Konkrétní specifikace bude upřesněna před objednávkou hydraulických válců na základě požadavků řídicího systému a zástavbových možností-viz obr. 3 a 4 .

Komunikace s proporcionálním ventilem je zprostředkována řídicím systémem.

7. Indikace krajních poloh pohybu hydraulických válců:
 - 2 indukční snímače na každém válci: zapojení PNP , 10-30V, 0-100mA.
8. Přechodová svorkovnice:
 - ovládací skříňka elektro bude obsahovat vstupní a výstupní svorkovnice, s další možností pro instalaci (možno nainstalovat i na bok) hlavního vypínače, jističích prvků, stykačů a relé, zdroje pro ovládní a napájení 24V DC , periferie řídicího systému... .

Údaje předchozích odstavců jsou pouze informativní. Musí být stanoveny, na základě skutečně použitých zařízení.

Součástí dodávky agregátu je vyvedení kabelů od elektrických komponent a ukončení ve svorkovnici se stupněm krytí IP56.

Elektrický systém hydraulického pohonu je napájen z třífázové soustavy 3NPE ~50Hz, 230/400V -TNS. Elektrické zařízení musí vyhovovat normě pro prostředí základní.

| <u>Spotřebič</u> | <u>příkon (kW)</u> |
|--|------------------------------------|
| elektromotor 11 kW, | 11 kW |
| ohřívač oleje 2,5 kW, | 2,5 kW |
| Celkem | max. 13,5 kW |
| Ovládací a napájecí napětí 24 V, DC | do 0,25 kW |
| ovládání ventilů, bezkontaktní snímače, řídící karty | |
| Celkový instalovaný příkon | <u>P_{instal.} = 14 kW</u> |

5 UVEDENÍ ZAŘÍZENÍ DO PROVOZU

Pro uvedení zařízení do provozu a pro následný provoz bude zpracován technologický předpis, s kterým budou seznámeni zejména budoucí uživatel lávky.

Před uvedením lávky do provozu je nutná v rámci zkušebního provozu :

- kontrola osazení a ukotvení válců
- kontrola stabilizačních prvků pro zvedání
- oživení elektrického a hydraulického systému včetně kontroly všech funkcí a těsností
- tlaková kontrola hydraulického systému
- zvednutí lávky nižší rychlostí zdvihu
- kontrola stability zvednuté lávky (např. vyprošťovacím vozidlem pomocí lana a navijáku)
- kontrola brzdících mechanismů
- spuštění lávky

Délku zkušebního provozu určí RDS.

Na základě zkušebního provozu se upraví technologický předpis pro provoz lávky, včetně požadavků na údržbu a termíny kontrolního zvedání konstrukce.

BLOKOVÉ SCHÉMA HYDRAULICKÉHO AGREGÁTU

