

Instrukcja montażu i użytkowania słupów oświetleniowych przejścia dla pieszych z cechami bezpieczeństwa biernego w klasie „HE” Wg Pn-en 12767

1. Wstęp

Wszystkie prace przygotowawcze, prace ziemne, montażowe wykonywać zgodnie z odpowiednimi przepisami BHP oraz ze sztuką budowlaną, i pod nadzorem osoby posiadającej odpowiednie uprawnienia budowlane w stosownej specjalności zgodnej z rodzajem wykonywanych robót. W przypadku prowadzenia robót budowlanych w specjalności niezwiązanej z robotami opisywanymi w tej instrukcji, należy na czas wykonywania tych robót powołać osoby z odpowiednimi kwalifikacjami. Protokół z przeprowadzonych robót należy dołączyć lub wpisać w odpowiedniej dokumentacji budowy lub zadania.

Prace rozładunkowe, przeładunkowe, transportowe oraz montażowe prowadzić tak, aby nie uszkodzić elementów słupa, powłoki cynkowej oraz dodatkowych powłok ochronnych (malarskich).

2. Posadowienie słupa: prace przygotowawcze oraz montaż słupa w wykopie.

Ocena geotechniczna miejsca planowanej lokalizacji dla montażu słupów.

Przed przystąpieniem do wykonywania robót ziemnych należy bezwzględnie ocenić rodzaj gruntu zalegający w poziomie posadowienia oraz wokół planowanego posadowienia słupów. Parametry geotechniczne można przyjąć z operatu geologicznego opracowanego w obrębie inwestycji lub makroskopowych badań polowych przeprowadzonych zgodnie z ogólnymi zaleceniami podawanymi w ogólnodostępnej literaturze. W przypadku braku możliwości określenia gruntu lub w przypadku, gdy w poziomie posadowienia zalegają nasypy niebudowlane lub inne grunty o bardzo słabych parametrach (torfy, grunty próchnicze itp.) zaleca się bezwzględną wymianę gruntu w obrębie $\geq 1,5\text{m}$ wokół fundamentu (ok. 3m) na grunty typu piaski drobne lub średnie zagęszczane mechanicznie w warstwach ok 20cm do wskaźnika zagęszczenia $I_s \geq 0,99$.

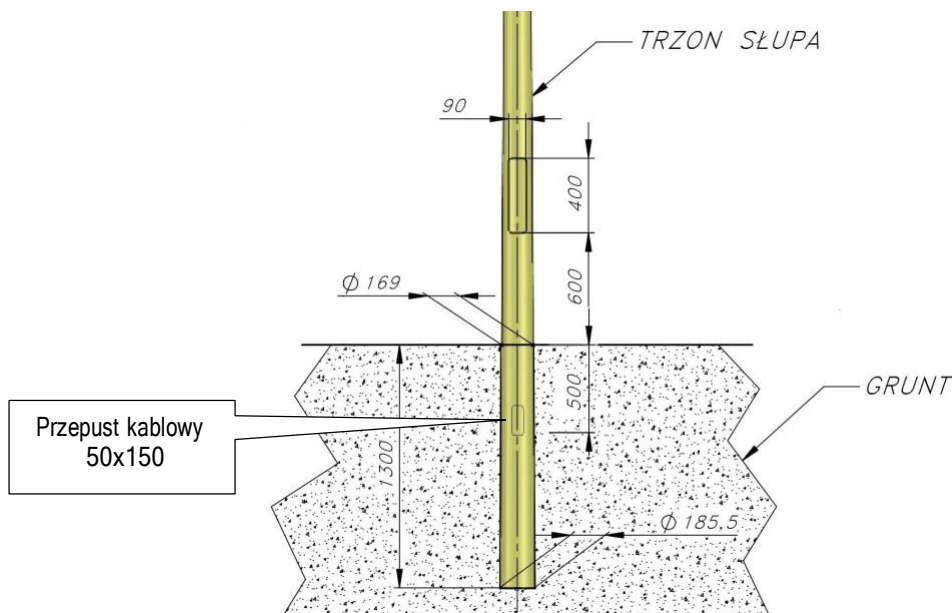
Przeprowadzenie kabli zasilających.

Przed przystąpieniem do montażu należy wykonać wykopy liniowe dla kabli zasilających zgodnie z projektem branżowym.

Posadowienie słupa w wykopie.

Dla posadowienia słupów oświetleniowych przejścia dla pieszych z cechami bezpieczeństwa biernego w Klasie „HE” przewiduje się wykonanie wykopu o głębokości dostosowanej do nominalnej głębokości posadowienia równej 1,3m pokazanej na Rys.1, powiększonej o około 10cm na wykonanie wyrównania dna wykopu warstwą betonu klasy C8/10 spełniającego wymagania PN-EN 206 lub wyrównania dna wykopu tzw. poduszką z piasku 10cm zagęszczanego mechanicznie, ewentualnie zagęszczonego żwiru grubości 10cm spełniającego wymagania PN-EN 13242. Szerokości należy dostosować do rodzaju maszyn zagęszczających wykop. Wykop w zależności od rodzaju gruntu należy wykonać o ścianach skośnych lub prostych. Nie należy dopuszczać do zalania wykopu wodami opadowymi oraz gruntowymi. Opisanie roboty należy wykonywać w wykopie osuszonym o stabilnym podłożu. Sposób zagęszczenia kruszywa zasypowego wokół fundamentu należy wykonać zgodnie z informacjami zawartymi w punkcie B.2 normy PN-EN 12767. Typ kruszywa użytego do zasypu określono w punkcie B.3 normy PN-EN 12767. Grunt zasypowy wykopu należy układać i zagęszczać w warstwach nieprzekraczających 20cm.

Bezwzględnie przed wykonaniem należy sprawdzić czy w miejscu planowanego montażu nie występują kolizje z innymi sieciami lub infrastrukturą podziemną.



Rys. 1 Posadowienie słupa w wykopie

UWAGA

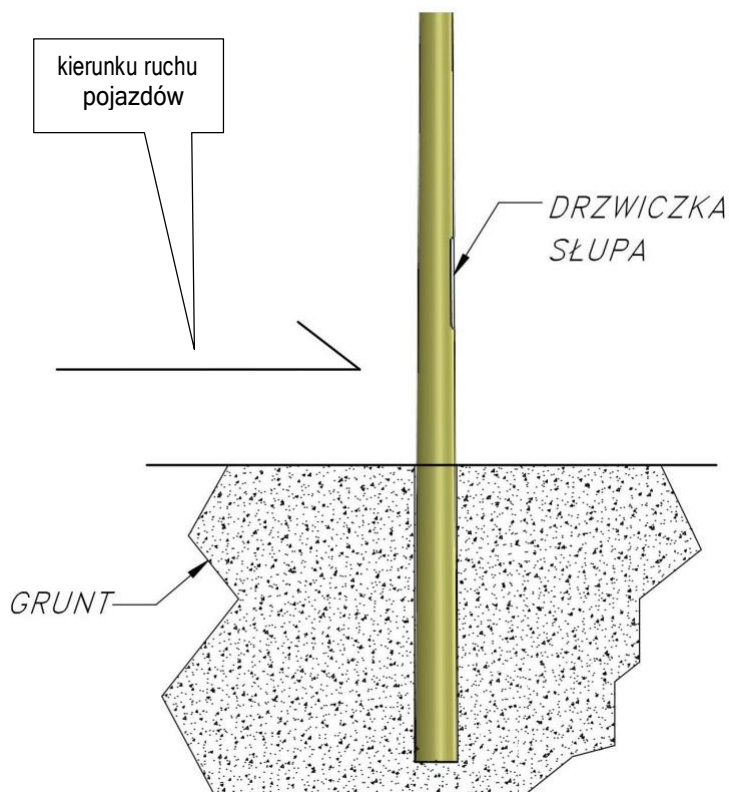
Wszystkie prace przygotowawcze, prace ziemne, montażowe prefabrykowanych elementów stalowych wykonywać zgodnie z odpowiednimi zasadami BHP przytoczonymi w Punkcie 1 oraz zgodnie ze sztuką budowlaną, pod nadzorem osoby posiadającej odpowiednie uprawnienia budowlane w stosownej specjalności zgodnej z rodzajem wykonywanych robót. Protokół z przeprowadzonych robót należy dołączyć lub wpisać w odpowiedniej dokumentacji budowy lub zadania.

W przypadku zastosowania innej technologii posadowienia opracowanej w odrębnym projekcie lub opracowaniu, zatwierdzonej przez kierownika robót oraz opisanej w odpowiednim protokole budowy dopuszcza się zmiany oraz odstępstwa od opisanych zaleceń producenta słupów firmy Elektromontaż Rzeszów S.A., na odpowiedzialność osób opracowujących projekt oraz nadzorujących wyżej opisane prace. Dotyczy to wyłącznie prac związanych z posadowieniem słupa w zakresie robót ziemnych (sposób umocnienia dna, sposób zagęszczenia, sposób zabezpieczenia skarp, dobór maszyn itp.). Nie dopuszcza się zmian w sposobie montażu słupa w zakresie stabilizacji gruntem zasypowym (punkt B2 oraz B3. normy PN-EN 12767) z uwagi na możliwość utraty cech bezpieczeństwa biernego.

3. Montaż słupa Serii SP-6-G.

Ustawianie trzonu słupa w stosunku do kierunku ruchu pojazdów.

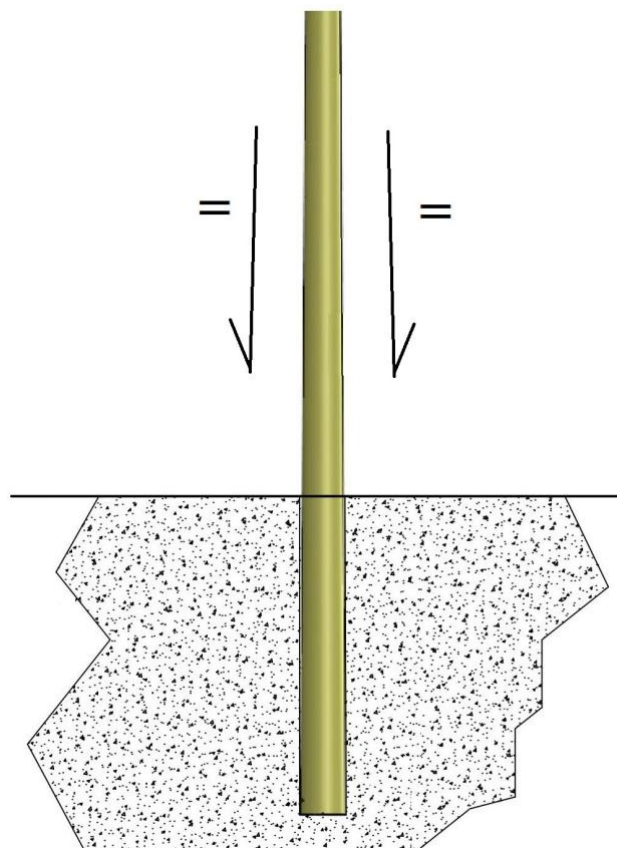
Przed montażem słupa należy ustalić kierunek ruchu pojazdów, słup należy ustawić zgodnie z Rys.2 przy założeniu, że osoba wykonująca czynności serwisowe urządzeń zabudowanych za drzwiczkami słupa widzi nadjeżdżający samochód. Podczas ustawiania słupa na czas montażu słupa należy zapewnić podwieszenie słupa za pomocą dźwigu, aż do momentu zapewnienia stateczności trzonu poprzez warstwowe zasypanie oraz ustabilizowanie mechaniczne kruszywa wokół słupa.



Rys. 2 Ustawienie fundamentu względem kierunku ruchu oraz jezdni.

Pionowanie słupa Serii SP-6-G.

Pionowanie słupa należy kontrolować na etapie zagęszczania gruntu zasypowego przy założeniu że na obwodzie przekroju poprzecznego słupa nachylenie trzonu jest równe w odniesieniu do płaszczyzny pionowej Rys.2. Dla ułatwienia pionowania słupa zaleca się wstępne zasypanie wraz z zagęszczeniem około 1/3 wysokości całkowitej zasypu. Po tej czynności należy na bieżąco kontrolować ustawienie słupa i sukcesywnie zagęszczać kolejne warstwy aż do zasypu pełnej wysokości pokazanej na Rys.1.



Rys. 3 Pionowanie słupa

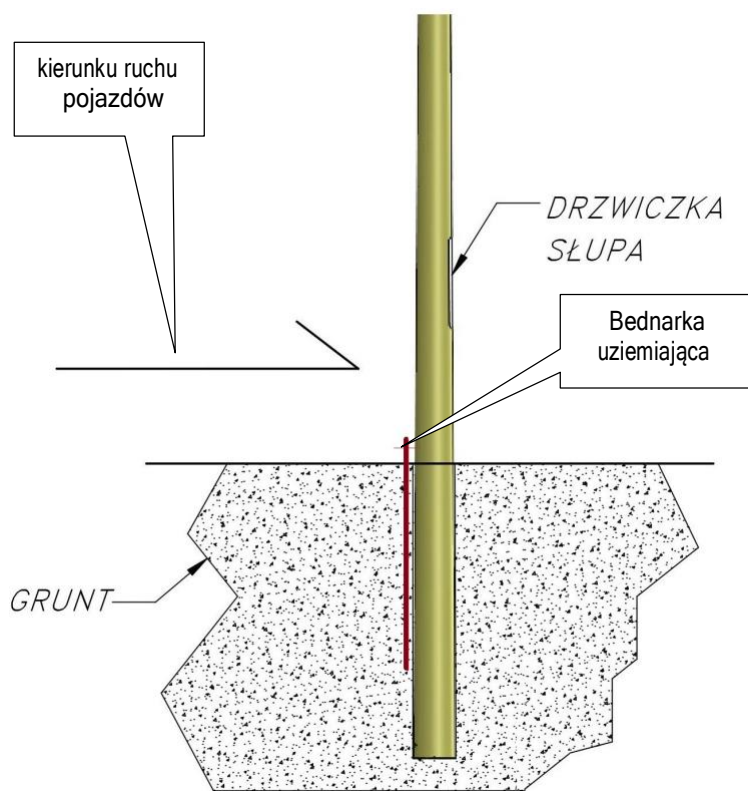
Uwagi dotyczące ustawienia słupa przy pomocy dźwigu.

Należy zastosować zawiesia o wytrzymałości dobranej odpowiednio do ciężaru słupa, oraz niepowodujące uszkodzeń powierzchni cynkowanej słupa. Dla podnoszenia słupa zapewnić minimum dwa punkty podwieszenia (w górnej części oraz na górnej krawędzi wnelki).

Montaż uziemienia do słupa.

Na Rys.4 pokazano miejsce dokręcenia bednarki uziemienia. Złącze M10 przygotowano na słupie na wysokości około 100mm od przyległego terenu. Śruby M10 dla styku bednarki uziemniającej należy dokręcać z momentem dokręcenia 30Nm. Bednarkę należy wyprowadzić jak pokazano na Rys.4 po przeciwnej stronie drzwiczek słupa.

Producent dopuszcza inną możliwość montażu uziemienia (wykonanie złącza wewnątrz wnelki wyposażenia elektrycznego do istniejącego złącza M10 w dolnej lewej części wnelki lub innych stałych elementów we wnelce) o ile nie narusza powłoki cynkowej, powłok malarskich oraz zapewnia odpowiedni styk (minimum śruba M8 wg zaleceń pkt 4.4.6 normy PN-EN 40-2).



Rys. 4 Bednarka uziemiająca

Siła dokręcenia nakrętek.

Siłę dokręcenia nakrętek o ile w specyfikacjach montażowych nie określono inaczej, należy przyjąć wg poniższych informacji.

Momenty dokręcenia śrub lub nakrętek w słupach [Nm] /.-Tolerancja -5%.

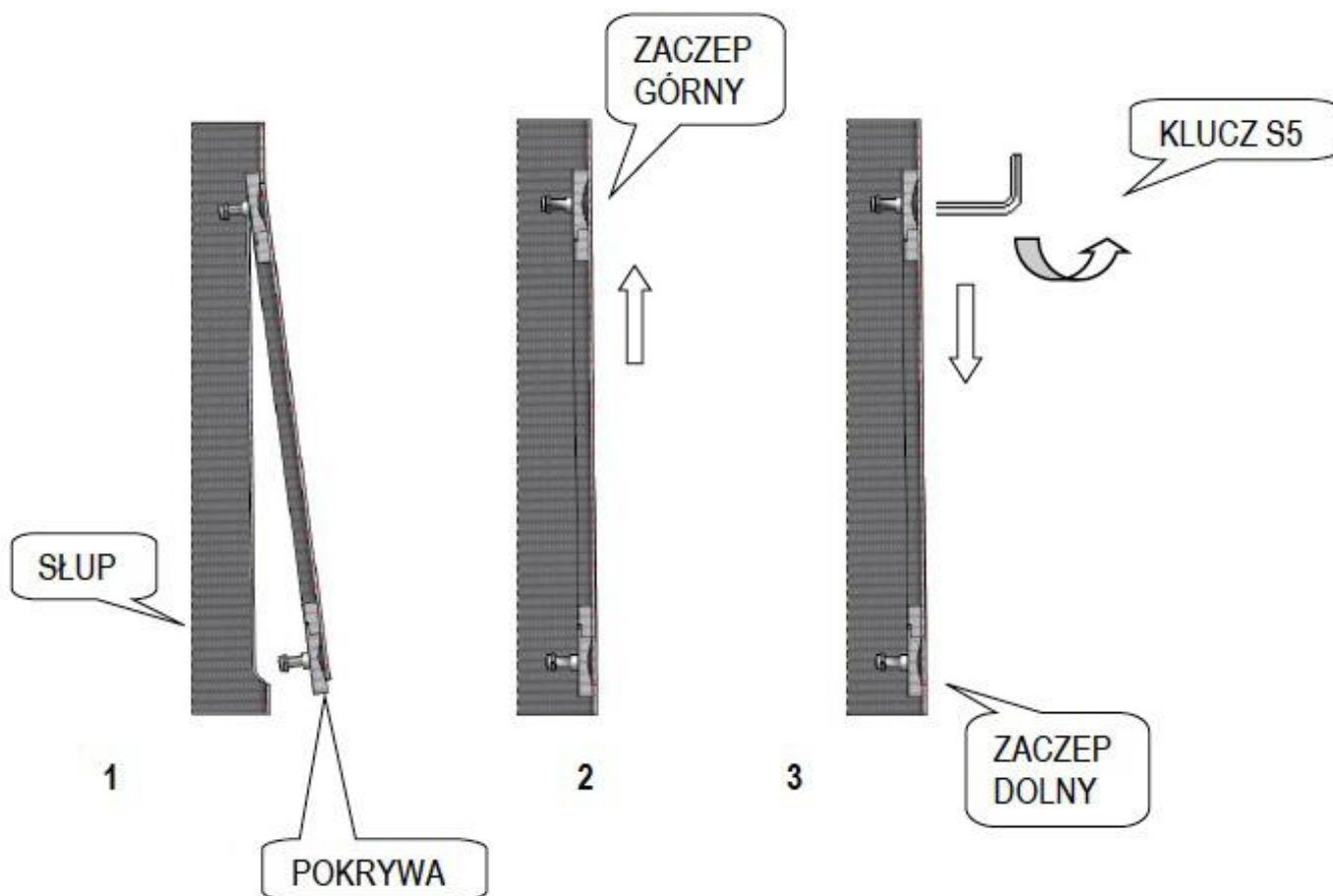
wielkość	M8*	M10*
moment	*	50

* Uwaga:

Dla śruby M8 umieszczonej w pokrywie wnęki kablowej moment wynosi 10Nm. Dla śruby M10 złącza bednarki uziemienia ze słupem wynosi 30Nm.

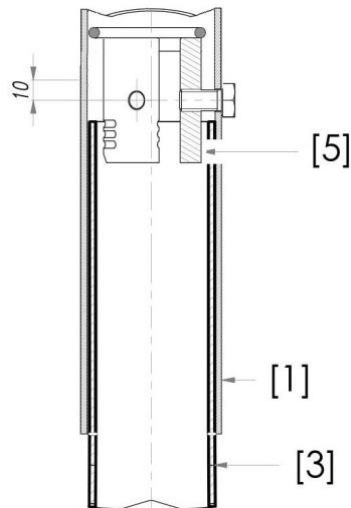
4. Mocowanie pokrywy wnętrza wyposażenia elektrycznego.

Wykonać należy operacje 1; 2; 3; - rys. 4. Przekrój pokrywy

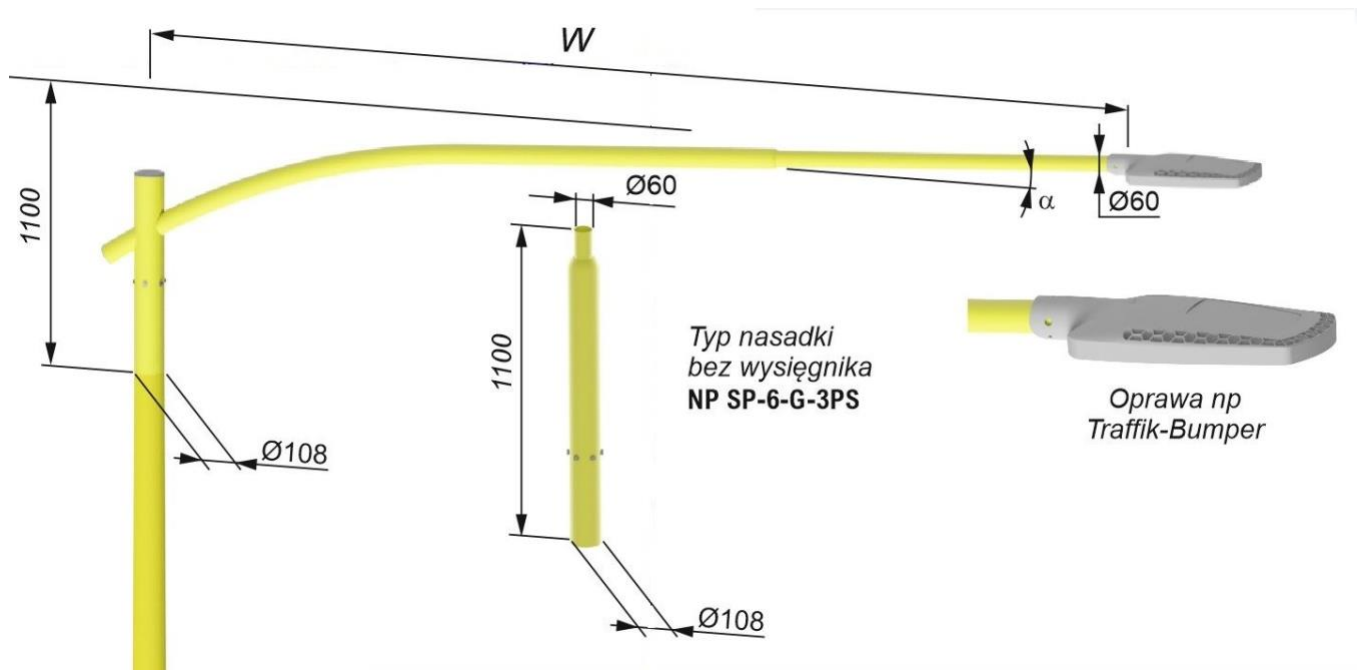


Rys. 4 Montaż pokrywy wnętrza kablowej.

5. Montaż wysięgnika dla słupa



Rys. 5 Montaż wysięgnika.



Rys. 6 Typy wysięgnika i nasadki.

Montaż wysięgnika zaleca się montować po postawieniu oraz ustabilizowaniu słupa, zapewni to poprawną ocenę ustawienia kąta obrotu ramienia wysięgnika wzdłuż osi słupa oraz zapewni mocny docisk złącza nasadzanego z elementami dociskowymi.

Montaż wysięgnika na słupie bez względu na jego kąt nachylenia oraz wysięg jest realizowany za pośrednictwem złącza nasadzanego trzonu słupa Rys.4 [3] oraz wysięgnika Rys.4 [1]. Złącze nasadzone jest dodatkowo stabilizowane elementami dociskowymi wraz ze śrubami M10 Rys.4 [5]. Montaż należy rozpocząć od nasadzenia wysięgnika na słup, ustawienie odpowiedniego kąta obrotu wzdłuż osi podłużnej słupa. Po ustawieniu wymaganej pozycji należy dokręcić śruby M10 z momentem dokręcenia 50Nm tak aby nastąpiła blokada możliwości obrotu. W złączu dociskowym występują 6 sztuk elementów dociskowych ze śrubami M10 dla poprawnego oraz skutecznego docisku śruby należy dokręcać równomiernie na obwodzie. W pierwszym kroku należy na obwodzie dokręcić śruby z siłą równą połowie wartości nominalnej momentu dokręcenia w celu wyrównania i wstępnego docisku złącza. W drugim kroku należy śruby dokręcić do wartości nominalnej. Dla słupów serii sSP-6-G przewidziano montaż wysięgnika lub nasadki jak pokazano na Rys.6

6. Wymagania dotyczące użytkowania oraz czynności kontrolnych w okresie eksploatacji

W okresie gwarancji udzielonej na wyrób kontrole stanu technicznego słupów powinny być przeprowadzane, co najmniej raz w roku, porą wiosenną. W zakres czynności kontrolnych wchodzi przegląd dokręcenia śrub i nakrętek mocujących, przeglądy powłok malarskich oraz w przypadku braku malowania powłoki cynkowej zabezpieczenia antykorozyjnego.

Powłoka cynkowa znajdująca się na wyrobie, w świetle obowiązujących norm nie stanowi elementu dekoracyjnego wyrobu, jest to element zabezpieczenia antykorozyjnego i może zawierać przebarwienia. Blachy i rury powyżej 4mm grubości posiadają zawartość krzemu o wartości, dla której warstwa cynku pod względem wyglądu przyjmuje postać struktury niejednorodnej, przeważnie matowej. W przypadku wymagań odnośnie aspektów dekoracyjnych zaleca się zamawianie wyrobu z dodatkowym malowaniem. Reklamacje wyrobów, w których powłoka cynkowa posiada powyżej opisane cechy dotyczące przebarwień nie będą uwzględniane.

Wszystkie obowiązkowe kontrole stanu technicznego powinny być udokumentowane odpowiednimi protokołami. Producent dopuszcza wykonanie dodatkowych powłok malarskich pod warunkiem zastosowania wyrobów przeznaczonych do stosowania na warstwach:
cynku zanurzeniowego wg PN-EN ISO 1461
oraz powłok malarskich poliuretanowych

Producent nie gwarantuje przyczepności dla dodatkowych powłok w odniesieniu do powyższych warstw zabezpieczenia antykorozyjnego. W przypadku zastosowania obróbki ścierniej celem zapewnienia przyczepności dla dodatkowych powłok Producent uchyla warunki gwarancji w odniesieniu do powyższych warstw zabezpieczenia antykorozyjnego.

W przypadku stwierdzenia uszkodzenia powłok zabezpieczenia antykorozyjnego na placu budowy, powstałych przy czynnościach transportowych, przeładunkowych lub montażowych należy uzgodnić z producentem sposób oraz możliwość lokalnej naprawy powłok w warunkach budowy. Uzgodnienia oraz akceptacji stosownym pismem wymagają również inne czynności dotyczące ingerencji w powłoką zabezpieczenia antykorozyjnego oraz konstrukcję słupa m.in. wiercenie dodatkowych otworów, montaż dodatkowego wyposażenia itp.

7. Postępowanie z wyrobem wycofanym z eksploatacji

Słupy oświetleniowe stalowe z uwagi na zastosowane surowce oraz zastosowane technologie wytwarzania nie stanowią zagrożenia dla środowiska. Wyrób zużyty lub po awarii należy rozmontować segregując na poszczególne rodzaje odpadów tj. części ze stali, metali kolorowych, tworzywa sztucznego, gumy. Posegregowane odpady przekazać do recyklingu lub unieszkodliwienia odpowiednim podmiotom, posiadającym stosowne decyzje na odbiór i zagospodarowywanie tych odpadów.