

SPIS ZAWARTOŚCI

I. OPIS TECHNICZNY – OŚWIETLENIE STANDARDOWE

1. Przedmiot opracowania
2. Podstawa opracowania
3. Opis do projektu zagospodarowania działki
4. Elementy wyposażenia projektowanej inwestycji
5. Uwagi końcowe
6. Informacja BIOZ

II. OPIS TECHNICZNY – OŚWIETLENIE HYBRYDOWE

1. Przedmiot opracowania
7. Podstawa opracowania
8. Opis do projektu zagospodarowania działki
9. Elementy wyposażenia projektowanej inwestycji
10. Uwagi końcowe
11. Informacja BIOZ

III. CZĘŚĆ GRAFICZNA

IV. Rysunki

- Rys. E1 – CZECHY Dz. Nr 155,336
Rys. E1 - JAWORZYNA Śl. Dz. Nr 74
Rys. E1 - JAWORZYNA Śl. Dz. Nr 510
Rys. E1 – MILIKOWICE Dz. Nr 181
Rys. E1 – NOWICE Dz. Nr 104/6, 265/5
Rys. E1 – NOWY JAWORÓW Dz. Nr 26/3, 161
Rys. E1 – PASIECZNA Dz. Nr 153,275
Rys. E1 – PASTUCHÓW Dz. Nr 178/1,330/6
Rys. E1 – PASTUCHÓW Dz. Nr 222/1
Rys. E1 – PIOTROWICE Dz. Nr 583
Rys. E1 – STARY JAWORÓW Dz. Nr 121
Rys. E1 – TOMKOWA Dz. Nr 76, 173
Rys. E1 – WITKÓW Dz. Nr 91/12, 91/17

I. OPIS TECHNICZNY-OŚWIETLENIE STANDARDOWE

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany instalacji oświetleniowej placów zabaw na terenie Gminy Jaworzyna Śląska w ramach zadania „**Montaż urządzeń zabawowych, nawierzchni bezpiecznych, siłowni zewnętrznej i elementów małej architektury dla potrzeb rozwoju stref rekreacyjno-sportowych na terenie Gminy Jaworzyna Śląska**” z wykorzystaniem istniejącej sieci rozdzielczej napowietrzno- kablowej niskiego napięcia z podwieszoną linią napowietrzną oświetlenia ulicznego.

2. Podstawa opracowania

Zlecenie inwestora
Map do celów projektowych
Obowiązujące Normy i Przepisy
Uzgodnienia z inwestorem i właścicielem działki
Wizja w terenie

3. Opis do projektu zagospodarowania działki.

3.1 Lokalizacja

Przedmiotem zamówienia jest budowa instalacji oświetlenia na istniejących placach zabaw zlokalizowanych w terenie Gminy Jaworzyna Śląska – łącznie 14 kompletów. Wszystkie oprawy oprócz lamp hybrydowych będą zasilane z istniejącej sieci rozdzielczej niskiego napięcia. Sposób zasilania zarówno napowietrzny, jak i kablowy. Funkcję automatycznego układu sterowania (włączenia – wyłączenia) oprawy LED na zasadzie wyłącznika astronomicznego CPA4. Układ zasilania i sterowania oświetleniem pokazano na rysunkach E2. W opracowaniu uwzględniono możliwość zasilania kamer monitoringu. Monitoring objęty jest odrębnym opracowaniem.

3.2.Ochrona dóbr kultury

Na podstawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Gminy Jaworzyna Śl. działki nie są wpisane do rejestru zabytków i nie podlegają ochronie archeologicznej i konserwatora zabytków.

3.3 Informacje i dane o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska.

Nie występują.

4. Elementy wyposażenia projektowanej inwestycji.

4.1.Słup

Projektuje się słup betonowy w oparciu o żerdź typu ŻN-10. Słup winien posiadać certyfikat CE potwierdzający spełnianie przez konstrukcję wymagania norm: EN 1993-3-1:2006, EN 1993- 3-2:2006, EN 40-5:2002, PN-EN 40-3-3:2003 oraz certyfikat dopuszczający go do stosowania na terenie UE wraz z deklaracją zgodności. Miejsce zabudowy tego typu słupów pokazano na poszczególnych planach zagospodarowania terenu i jednobiegunowym układzie zasilania. Typ kabli i przewodów i ich przekroje oraz wielkości zastosowanych zabezpieczeń pokazano na Rys. E1 i E2 dla poszczególnych miejscowości.

4.2. Wysięgnik

Projektuje się wysięgniki stalowe obustronnie ocynkowane wg ISO 1461, z kątem nachylenia 5 stopni. Długość wysięgnika 0.5 m, średnica rury 60mm. Sposób mocowania – obejmę stalowe nierdzewne.

4.3. Słup stalowy(aluminiowy)

Projektuje się słupy o poniższych parametrach:

- aluminiowy słup oświetleniowy anodowany,
- posadowiony na fundamencie
- wysokość słupa 5m i 4m
- średnica zakończenia słupa 60 mm,
- średnica przy podstawie 142 – 150 mm,
- grubość ścianki słupa min 4,2 mm
- podstawa słupa tłoczona z powierzchnią stożkową, usztywniającą podstawę
- kolor słupa: oliwkowy, wytworzony w wyniku anodowania
- słup oświetleniowy musi posiadać wnękę na złącze słupowe
- zabezpieczenie elastomerem w kolorze słupa do wysokości 350 mm.

We wnękach słupowych zastosować złącza słupowo-bezpiecznikowe. Z uwagi na prąd rozruchu oprawy zabezpieczyć wkładkami topikowymi Bi/gG – 4A o charakterystyce gG. Połączenie tabliczki bezpiecznikowej z oprawą wykonać za pomocą przewodu kabelkowego typ w izolacji 750 V.

4.4 Fundament

Fundament zgodny z PN-EN 14991:2010, posiada deklarację zgodności producenta oraz certyfikat CE na zgodność z normą PN-EN 14991:2010. Projektuje się fundament B-50-karta katalogowa

4.7. Oprawy

Oprawa LED projektuje się zamontować na wys. 5m i 4m, ich korpus o min. ochronie IP66 wykonany z materiałów nierdzewnych umożliwiający montaż na wysięgnikach o średnicy 60mm z regulowanym ramieniem, regulacja kąta nachylenia w zakresie 5-15 stopni. Oprawa powinna zawierać diody LED o żywotności min. 60 000h. Rozsył światła asymetryczny względem oświetlanej powierzchni. Całkowita moc pobierana przez oprawy LED wynosi 28W oraz strumień świetlny 3600 lm. Temperatura barwy światła 4000K i z barwą białą. Oprawa z wbudowanym ściemniaczem-reduktor mocy oprawy LED. Oprawa powinna posiadać deklarację zgodności CE.

Miejsce lokalizacji poszczególnych słupów pokazano na poszczególnych planach zagospodarowania terenu i jednobiegowym układzie zasilania. Rys. E1 i E2.

5. Uziemienie

Wszystkie przewodzące (metalowe) elementy oświetlenia należy uziemić. Uziemienie wykonać za pomocą bednarki stalowej Fe 25x3 dla uzyskania oporności uziemienia: $R_u \leq 30\Omega$. Uziemieniu podlegają szafki oświetleniowe i słupy na terenie Szkoły Nr 1..

Przewody Do łączenia poszczególnych elementów i urządzeń teleinformatycznych stosować przewody i akcesoria zalecane przez producenta i dostarczoną dokumentacją techniczno-ruchową wyrobu.

Projektowane kable w rowie kablowym układać linią falistą z zapasem 1-4% wystarczającym do skompensowania ewentualnych przesunięć gruntu. Kabel układać na głębokości 50cm w rurze osłonowej DVK50, przy wjazdach i wyjazdach oraz przejściach

przez drogę układać w rurze osłonowej SRS75. Przy słupach i szafce wykonać zapas o długości 1,5m. Na kablu wzdłuż jego trasy w odstępach co 10m oraz przy wejściu kabla do słupa i szafki oświetleniowej założyć opaski adresowe zawierające następujące informacje (typ kabla, rok ułożenia i symbol wykonawcy, a w słupach rozgałęźnych i szafce oświetleniowej kierunkowe tabliczki informacyjne. Równolegle z kablem zasilającym należy ułożyć bednarkę ocynkowaną, która stanowić będzie uziom dla przewodu ochronnego w projektowanych słupach. Połączenie pomiędzy bednarką, a zaciskiem uziomowy słupa wykonać drutem ocynkowanym Φ 6mm z wykorzystaniem uchwyty krzyżowego uziemienia UKU10/40/4s. Połączenie zakonserwować masą bitumiczną. Kabel w miejscu przyłączenia i w słupach zabezpieczyć przed przenikaniem wilgoci za pomocą głowiczek termokurczliwych. Rury osłonowe przy przejściach przez drogę i wjazdy zabezpieczyć i uszczelnić. Przed zasypaniem kabla zasilającego należy wykonać niezbędne pomiary zgodnie z PN-76/E-05125. Całą trasę linii kablowej oświetlenia drogowego pokazano na planie zagospodarowania terenu rysunek numer E-1, jednobiegowym układzie zasilania E-2.

Uwagi końcowe.

- Do budowy systemu zastosować kompletne rozwiązania producentów.
- Lokalizację słupów wytyczyć geodezyjnie.
- Materiały, urządzenia i osprzęt powinny posiadać deklaracje zdolności, certyfikat świadectwo jakości oraz znak bezpieczeństwa
- Realizację inwestycji powierzyć firmą specjalistycznym posiadającym niezbędne uprawnienia.
- Po wykonaniu inwestycji wykonać niezbędne pomiary powykonawcze.

6. Lokalizacja oświetlenia została zaprojektowana punktowo w istniejących Placach Zabaw w następujących miejscowościach:

Lp.	Obręb	nr działki	Uszczegółowienie lokalizacji lamp	Ilość słupów	Ilość opraw	Typ Ośw.
1	CZECHY	155,336	Plac Zabaw	2	3	
2	JAWORZYNA ŚL.	74	Plac Zabaw	1	1	
3	JAWORZYNA ŚL	510	Plac Zabaw	5	5	
4	NOWICE	104/6,265/5	Plac Zabaw	1	1	
5	NOWY JAWORÓW	26/3,161	Plac Zabaw	2	2	
6	PASIECZNA	153,275	Plac Zabaw	3	3	
7	PASTUCHÓW	178/1,330/6	Plac Zabaw	2	2	
8	PASTUCHÓW	222/1	Plac Zabaw	1	2	
9	PIOTROWICE	583	Plac Zabaw	1	1	
10	TOMKOWA	76,173	Plac Zabaw	3	2	
11	WITKÓW	91/12,01/17	Plac Zabaw	0	4	
			Plac Zabaw			

II. OPIS TECHNICZNY-OŚWIETLЕНИЕ HYBRYDOWE

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany instalacji oświetleniowej placów zabaw na terenie Gminy Jaworzyna Śląska w ramach zadania „**Montaż urządzeń zabawowych, nawierzchni bezpiecznych, siłowni zewnętrznej i elementów małej architektury dla potrzeb rozwoju stref rekreacyjno-sportowych na terenie Gminy Jaworzyna Śląska**” z wykorzystaniem technologii solarnej i słupa hybrydowego. Oprawy oświetleniowe LED zasilane będą energią odnawialną z paneli fotowoltaicznych i turbiny wiatrowej. Słupy nie wymagają zasilania z sieci elektroenergetycznej.

2. Podstawa opracowania

Zlecenie inwestora
Map do celów projektowych
Obowiązujące Normy i Przepisy
Uzgodnienia z inwestorem i właścicielem działki
Wizja w terenie

3. Opis do projektu zagospodarowania działki.

3.1 Lokalizacja

Przedmiotem zamówienia jest budowa lamp ulicznych zasilanych energią słoneczną oraz energią wiatru – łącznie 3 komplety (2 komplety w Milikowicach i jeden komplet w Starym Jaworowie). Każda oprawa lampy hybrydowej jest zasilana energią zgromadzoną w akumulatorach. Akumulatory posiadają dwa źródła ładowania – solarne z modułów fotowoltaicznych oraz energią wiatru z generatora siłowni wiatrowej. Moduły fotowoltaiczne oraz siłownia wiatrowa poprzez regulator ładowania ładują akumulatory. Regulator pełni również funkcję automatycznego układu sterowania (włączenia – wyłączenia) oprawy LED na zasadzie wyłącznika zmierzchowego.

Stojak latarni ma stanowić słup z blachy stalowej o zmiennym przekroju (stożek), mocowanym na fundamencie prefabrykowanym. Słupy oświetleniowe i fundament prefabrykowany należy dobrać konstrukcyjnie do lokalizacji w 3 strefie wiatrowej i na wysokości do 300m n.p.m.

Przy spełnieniu podstawowych warunków energetycznych: występowanie oświetlenia słonecznego i lub wiatru, działanie latarni jest skuteczne w nocy i ciemnościach.

Działanie latarni przy niesprzyjających ciągłych warunkach zapewnione jest na okres 4-6 dni.

W zestaw każdego słupa zaprojektowano 2 panele solarne o mocy 270W oraz wiatrak z prądnicą - małą siłownią wiatrową 6-cio łopatową o prądzie ładowania min. 6A przy prędkości wiatru 16m/s.

Układ zasilania podwójnego solarno-wiatrowy (hybrydowy) – stanowi generator wiatrowy i panel fotowoltaiczny, które za pośrednictwem regulatora sterującego tworzą zespół do ładowania akumulatora HT Power (2szt.) 150Ah będącego źródłem energii zasilającej oprawę oświetleniową LED o mocy całkowitej 28W. Akumulatory w skrzyni z polipropylenu zlokalizować w gruncie.

3.2. Ochrona dóbr kultury

Na podstawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Gminy Jaworzyna Śl. działki nie są wpisane do rejestru zabytków i nie podlegają ochronie archeologicznej i konserwatora zabytków.

3.3 Informacje i dane o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska.

Nie występują.

4. Elementy wyposażenia projektowanej inwestycji.

4.1. Słup

Słup lampy hybrydowej stalowy okrągły w kształcie stożka, obustronnie cynkowany wg. ISO 1461. Wysokość hybrydowego systemu wraz z panelami i siłownią wiatrową nie powinna przekroczyć 10m, licząc od podstawy fundamentu do szczytu. Słup powinien posiadać u podstawy rewizję tzn. wnękę zamykaną pokrywą czy drzwiczkami. Budowany maszt hybrydowego systemu solarna wiatrowego winien być przeliczony i przeznaczony (ze względu na wagę oraz powierzchnię paneli fotowoltaicznych i siłowni wiatrowej) do montażu w I i II strefie wiatrowej zgodnie z normą PN EN 1991-1. Słup winien posiadać certyfikat CE potwierdzający spełnianie przez konstrukcję wymagania norm: EN 1993-3-1:2006, EN 1993-3-2:2006, EN 40-5:2002, PN-EN

40-3-3:2003 oraz certyfikat dopuszczający go do stosowania na terenie UE wraz z deklaracją zgodności.

4.2. Wspornik siłowni wiatrowej

Konstrukcja montażowa siłowni wiatrowej musi zapewniać zamocowanie w taki sposób, że zarówno siłownia wiatrowa, łopaty rotora jak i jej układ mocowania nie spowoduje zacieniania, padania cienia na moduły fotowoltaiczne, niezależnie od pory dnia i wysokości słońca nad horyzontem. Konstrukcja wspornika (górny wolny koniec do montażu siłowni wiatrowej) musi mieć podparcie (mocowanie) w odległości nie większej niż 850 mm, aby uniknąć drgań i odchyłania się siłowni wiatrowej od linii pionowej wspornika w przypadku występowania większych podmuchów wiatru.

4.3. Moduł fotowoltaiczny

Projektuje się dwa niezależne moduły fotowoltaiczne z celami polikrystalicznymi o mocy jednego modułu 270 W. Napięcie w punkcie mocy maksymalnej powinno wynosić min. 35 V a natężenie prądu w punkcie mocy maksymalnej min. 7,5A. Front modułu fotowoltaicznego

stanowi szkło hartowane o niskiej zawartości żelaza z powłoką antyrefleksyjną o grubości 4mm, natomiast tył modułu posiada wielowarstwową folię zabezpieczającą.

4.4 Fundament

Fundament pod słup lampy hybrydowej prefabrykowany, przeliczony (ze względu na wagę systemu oraz powierzchnię paneli fotowoltaicznych i siłowni wiatrowej) pod montaż systemu lampy hybrydowej w II strefie wiatrowej na słupie stalowym o wysokości wraz z panelami i siłownią wiatrową 8m. Fundament posiada wymiary: 450mm x 450mm x 1600 mm (szer./dł./wys.) i jest zgodny z PN-EN 14991:2010, posiada deklarację zgodności producenta oraz certyfikat CE na zgodność z normą PN-EN 14991:2010. Projektuje się fundament F160.

4.5. Akumulator

Projektuje się system oparty o dwa żelowe akumulatory bezobsługowe, głębokiego rozładowania, dedykowane do instalacji fotowoltaicznych. Pojemność: jednego wynosi min. 150 Ah i umożliwia 2 700 cykli przy 15% głębokości cyklicznego dobowego rozładowania. Wyrób winien posiadać deklarację CE na zgodność z obowiązującymi w Polsce normami.

4.6. Mikroprocesorowy układ wyrównywania napięć

W układzie sterowania lampy hybrydowej projektuje się zamontować działający w trybie ciągłym automatyczny, mikroprocesorowy system wyrównywania wartości napięć na akumulatorach w tym układzie połączeń {różnica max. 20mV }. Pobór prądu układu w stanie jałowym: nie więcej niż 3mA. Układ musi posiadać kontrolki LED informujące o aktualnym stanie pracy. Wymagany minimalny zakres prądu (wyrównywania) układu w granicach 0-5A.

4.7. Oprawa

Oprawa LED projektuje się zamontować na wys. 6m, jej korpus o min. ochronie IP66 wykonany z materiałów nierdzewnych umożliwiający montaż na wysięgnikach o średnicy 60mm z regulowanym ramieniem, regulacja kąta nachylenia w zakresie 5-15 stopni. Oprawa powinna zawierać diody LED o żywotności min. 60 000h. Rozsył światła

asymetryczny względem oświetlanej powierzchni. Całkowita moc pobierana przez oprawy LED wynosi 28W oraz strumień świetlny 3600 lm. Temperatura barwy światła 4000K i z barwą białą. Oprawa z wbudowanym ściemniaczem-reduktor mocy oprawy LED Oprawa powinna posiadać deklarację zgodności CE.

4.8. Siłownia wiatrowa

Zaprojektowana siłownia wiatrowa o mocy 300W, posiada napięcie pracy 24VDC oraz poziomą oś obrotu, tylny ster i prąd ładowania: minimum 6A przy prędkości wiatru 16 m/s. Wirnik siłowni 6 łopatowy i umożliwia ładowanie przy prędkości wiatru min. 2,6 m/s oraz generator 3- fazowy, bezszczotkowy na magnesach neodymowych. Siłownia posiada zabezpieczenie elektryczne oraz mechaniczne przed zbyt silnym wiatrem, automatycznie się odłącza przy wietrze powyżej 16m/s.

4.9. Regulator do siłowni wiatrowej

Regulator winien być wyposażony w algorytm kompensacji wpływu temperatury na wartość napięcia ładowania i automatyczny trzy-stopniowy tryb sterowania pracą siłowni wiatrowej i dwustopniowy tryb ładowania akumulatorów. Powinien posiadać zabezpieczenie przed przeładowaniem i zabezpieczenie przed rozbieganiem się. Posiadać diody sygnalizujące pracę turbiny jak: ładowanie, stan naładowania akumulatora . Regulator winien posiadać funkcję automatycznej detekcji napięcia 12 / 24 VDC, oraz deklarację zgodności CE z dyrektywą EMC.

4.10. Kontroler solarny

Regulator posiada prąd znamionowy 20A, napięcie pracy 24V DC, jest wyposażony w automatyczny czujnik zmierzchowy a pobór prądu w stanie jałowym nie przekracza 20 mA. Posiada funkcję MPPT tj. śledzenia mocy szczytowej. Dobowy zakres pracy dowolnie programowany dla godzin włączenia/wyłączenia oprawy LED.

Regulator posiada zabezpieczenie przed zwarciem, przeciążeniem, odwrotną polaryzacją i zabezpieczenie termiczne w postaci zewnętrznego czujnika temperatury akumulatorów do kompensacji wpływu temperatury na wartość napięcia ładowania. Regulator posiada deklarację zgodności CE z dyrektywą EMC. Programowanie radiowe za pomocą pilota z wyświetlaczem LCD. Regulator umożliwia dowolne zaprogramowanie lampy zarówno po zmierzchu jak i przed świtem z automatyczną funkcją ściemniacza, który steruje jasnością oprawy LED . Umożliwia wykonanie testu oprawy za dnia. Sterownik łączy się z pilotem sterującym po wprowadzeniu indywidualnego kodu, przypisanego do każdego sterownika.

5. Uziemienie

Wszystkie przewodzące (metalowe) elementy oświetlenia należy uziemić. Uziemienie wykonać za pomocą bednarki stalowej Fe 25x3 dla uzyskania oporności uziemienia: $R_u \leq 30\Omega$.

Przewody Do łączenia poszczególnych elementów i urządzeń teleinformatycznych stosować przewody i akcesoria zalecane przez producenta i dostarczoną dokumentacją techniczno-ruchową wyrobu.

Uwagi końcowe.

- Do budowy systemu zastosować kompletne rozwiązania producentów.
- Lokalizację słupów hybrydowych wytyczyć geodezyjnie.
- Materiały, urządzenia i sprzęt powinny posiadać deklaracje zdolności, certyfikat świadectwo jakości oraz znak bezpieczeństwa
- Realizację inwestycji powierzyć firmą specjalistycznym posiadającym niezbędne uprawnienia.
- Po wykonaniu inwestycji wykonać niezbędne pomiary powykonawcze.

6. Lokalizacja oświetlenia została zaprojektowana punktowo w istniejących Placach Zabaw w następujących miejscowościach:

Nr rys.	Obręb	nr działki	Uszczegółowienie lokalizacji lamp	Ilość
1	MILIKOWICE	181	Plac Zabaw	2
2	STARY JAWORÓW	121	Plac Zabaw	1

7. INFORMACJE DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Wszystkie roboty budowlano-montażowe i odbiór robót należy wykonać zgodnie z: „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” wydanych Przez Ministerstwo Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa, a opracowanych przez Instytut Techniki Budowlanej. Szczegółowymi instrukcjami wydanymi przez producentów elementów linii teleinformatycznej oraz sprzętu budowlanego i montażowego stosowanego przy realizacji inwestycji.

Wymogi bezpieczeństwa przy wykonywaniu robót budowlanych

- ◆ stosować wyroby budowlane dopuszczone do obrotu i powszechnego użytku, posiadające właściwe atesty
- ◆ oznakować i zabezpieczyć plac budowy przed wstępem osób trzecich
- ◆ zabezpieczyć wjazd na teren budowy dla pojazdów ją zaopatrujących
- ◆ ocenić parametry gruntu i w razie konieczności zastosować barierki i podesty.
- ◆ przed wejściem na plac budowy szczegółowo zapoznać się z warunkami pozwolenia na budowę, dokumentacją techniczno-projektową uzgodnieniami, opiniami zawartymi w części formalnoprawnej poszczególnych branż
- ◆ Przy odbiorze prac budowlanych stosować się do :
 - warunków technicznych przyłączenia
 - przepisów i norm
 - warunków bezpieczeństwa bhp i ppoż.
 - ochrony środowiska

Zakres robót oraz kolejność realizacji

W zakresie przedsięwzięcia inwestycyjnego, obiektu punktowego wchodzi:

- ◆ wykopy i montaż fundamentu
- ◆ montaż i posadowienie słupa hybrydowego
- ◆ montaż akumulatorów
- ◆ montaż opraw
- ◆ montaż z turbiny wiatrowej
- ◆ pomiary powykonawcze

Wskazanie elementów zagospodarowania terenu, które mogą stworzyć zagrożenie

bezpieczeństwa i zdrowia ludzki.

◆ brak

Przewidywane zagrożenia

- ◆ upadek z wysokości,
- ◆ uraz kończyn dolnych i górnych,
- ◆ drobne skaleczenia ostrymi narzędziami,
- ◆ śliskie, nierówne powierzchnie.
- ◆ prace budowlane i montażowe wykonywane ręcznie
- ◆ praca na wysokości z podestów i rusztowań i drabin przystawnych
- ◆ transport ręczny elementów stalowych słupa

Działania w zakresie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

- ◆ kierownik budowy zobowiązany jest do opracowania szczegółowego Planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.
- ◆ wszyscy pracownicy muszą się legitymować wstępnym i okresowym szkoleniem bhp, oraz aktualnym zaświadczeniem lekarskim potwierdzającym brak przeciwwskazań do wykonywania pracy na zajmowanym stanowisku, w szczególności do pracy na wysokości.
- ◆ kierownik budowy na bieżąco instruuje i przekazuje pracownikom informację o zagrożeniach jakie mogą wystąpić w danym dniu roboczym oraz określa szczegółowe warunki i metody bezpiecznego wykonania pracy.
- ◆ wyznaczyć i oznakować ciągi komunikacyjne do miejsca pracy, w szczególności drogę ewakuacyjną.
- ◆ do wykopu i miejsca posadowienia słupa wykonać bezpieczne zejście.
- ◆ Miejsce pracy na zboczu ogrodzić barierkami siatkowymi.
- ◆ należy zaplanować skuteczny system zabezpieczający pracownika przed upadkiem z wysokości oraz wyposażać go w wymagany sprzęt asekuracyjny.
- ◆ należy wyposażać pracowników w środki pierwszej pomocy.
- ◆ należy zaplanować sposób postępowania w sytuacji zagrożenia.
- ◆ prace w warunkach szczególnego zagrożenia dla zdrowia i życia powinny być wykonywane przez co najmniej 2 osoby, przy czym należy wyznaczyć pracownika kierującego zespołem.

Odzież robocza, ochronna i sprzęt ochrony osobistej

- ◆ pracownicy zatrudnieni na placu budowy wykonują prace w odzieży roboczej i kamizelkach odbłaskowych oraz wymaganych środkach ochrony indywidualnej, taki jak: hełm do pracy na wysokości, sprzęt zabezpieczający przed upadkiem z wysokości itp.

Zgodnie z art. 29.3 ustawy Prawo zamówień publicznych wszelkie nazwy własne, jakie się pojawiły w dokumentacji podano jako przykładowe i w celu uniknięcia jakiegokolwiek nieuczciwej konkurencji dopuszcza się stosowanie materiałów równoważnych. O spełnieniu bądź nie kryterium równoważności przez elementy zamienne zaproponowane przez Wykonawcę ostatecznie zadecyduje Nadzór Inwestorski po wcześniejszym uzyskaniu opinii projektanta, a w przypadku kiedy docelowym właścicielem przedmiotowego elementu nie będzie inwestor opinii właściwego Gestora sieci.

Mieczysław Węgrz
mgr inż. Elektryk
Uprawniony w specjalności inżynierskiej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych,
elektroenergetycznych do projektowania, nadzorowania
i kierowania robotami bez ograniczeń
Nr 76/DOS/04. UAN-VI-43/23/90