



Usługi inwestycyjno - budowlane
mgr inż. Jan Hetnar
48-370 PACZKÓW
ul. Dąbrowskiego 14
tel./fax. (0-77) 431 73 05
NIP – 753-127-22-61

PROJEKT BUDOWLANY

REMONTU STADIONU SPORTOWEGO KAMIENIECU ZĄBKOWICKIM

Inwestor: **GMINA KAMIENIEC ZĄBKOWICKI**
57-230 Kamieniec Ząbkowicki
ul. Ząbkowicka 26

Lokalizacja: **Kamieniec Ząbkowicki**
ul. Złotostocka 7
działka nr 662/16, 694/25, 741, 742/10

Na podstawie art. 20, ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - *Prawo budowlane*
(jednolity tekst Dz.U. z 2003 r. nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami)

O Ś W I A D C Z A M ,

że projekt budowlany remontu stadionu sportowego w Kamieńcu Ząbkowickim, został
sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

Projektant instalacji elektrycznej :	Pieczętka, podpis:
mgr inż. Mirosław Kulesz uprawnienia budowlane nr 320/85/Op	mgr inż. MIROSŁAW KULESZ upr. do prac kontrolno-pomiar. i elektrycznych 20.98 upr. projektowe nr 320/85, Op

- październik 2009 r. -

OPIS TECHNICZNY

I – PRZEDMIOT OPRACOWANIA. DANE OGÓLNE

Przedmiotem opracowania jest projekt elektryczny remontu stadionu sportowego w Kamieńcu Ząbkowicki. W ramach remontu wykonane będą:

- przebudowa płyty boiska piłki nożnej – wymiana murawy, wykonanie drenażu odwadniającego, wykonanie instalacji zraszania murawy z wymuszeniem przy pomocy pompy głębinowej i sterowaniem elektrozaworami zraszaczy
- wykonanie skweru wypoczynkowego – oświetlenie skweru
- wykonanie oświetlenia widowni i traktów komunikacji wewnętrznej
- wykonanie instalacji elektrycznej rozbudowywanego budynku klubowego

Dla terenu stadionu wcześniej wykonano projekt budowlany modernizacji widowni oraz projekt budowy kompleksu sportowego boisk o nawierzchni sztucznej, w ramach programu „ORLIK 2000”. Budowa kompleksu została zakończona. Roboty te wykonano w oparciu o pozwolenie na budowę nr 185/2008 z dnia 23.06.2008 r. Modernizacja widowni wykonana będzie na podstawie zgłoszenia - nr rejestracyjny 536/09 z dnia 13.08.2009 r.

Wszystkie wymienione wyżej roboty budowlane wykonane będą na zamkniętym terenie stadionu.

Dla zraszania murawy wykorzystana będzie woda ze studni własnej, istniejącej w pobliżu budynku szatni. Wody opadowe odprowadzone będą do istniejącego przy boiskach „orlika” kolektora burzowego.

Zasilanie energetyczne oświetlenia z własnych szafek energetycznych, istniejących na terenie stadionu - przy bramie wjazdowej oraz przy ogrodzeniu kompleksu „ORLIK”.

II – OPIS SPOSOBU WYKONANIA ROBÓT

1 - Oświetlenie terenu boiska.

Oświetlenie trybun wykonać należy jasko rozwinięcie obwodu oświetlenia terenu zrealizowanego w trakcie budowy boisk „Orlik 2012”. W tym celu należy:

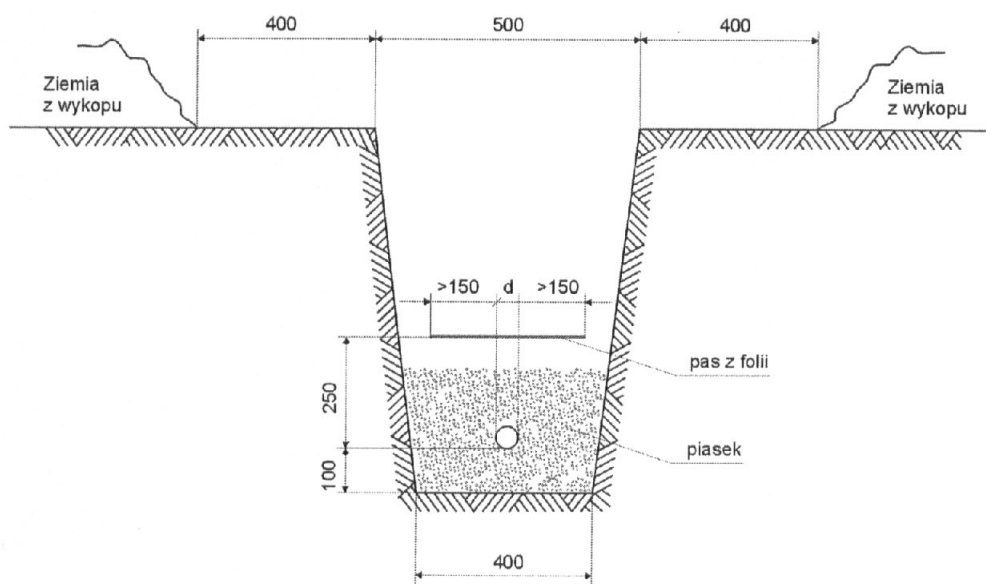
- istniejąca rozdzielnię zrealizowaną dla zasilania zespołu boisk rozbudować o człon sterowania oświetleniem drogowym rozbudować o jedną szafkę do której należy przenieść istniejące sterowanie oświetleniem terenu zespołu boisk oraz oświetlenie dojścia do zespołu boisk,
- w szafce dobudować zabezpieczenia obwodowe dla projektowanych obwodów oświetlenia widowni stadionu i skweru wypoczynkowego,
- z istniejącej lampy nr LS 2 usytuowanej przy wejściu do zespołu boisk wykonać obwód oświetlenia trybun kablem YKXS 5x10 mm² poprzez projektowane lampy

- oświetleniowe i zakończyć go w dobudowanej części rozdzielni oświetleniowej – podział sieci wykonać w lampie nr 12 w kierunku lampy nr 13,
- z dobudowanych pól oświetleniowych wykonać obwód oświetleniowy skweru kablem YKXS 5x10 mm² poprzez projektowane lampy oświetleniowe-podział sieci wykonać w lampie nr 3 w kierunku lampy nr 4,
- jako osłony z ciągami pieszymi oraz na kolizjach z innym uzbrojeniem podziemnym stosować rury osłonowe koloru niebieskiego DVK 75,
- stosować lampy w postaci słupów aluminiowych o wysokości 5,5 m z fundamentem betonowym oraz tabliczkami dla zabezpieczeń pojedynczych, oprawy oświetleniowe typ parkowy, źródła światła sodowe o mocy 70 W.

Projektowany kabel należy ułożyć w wykopie na głębokości 50 cm, w dwudziesto cm warstwie piasku, przykrytego piętnasto cm warstwą ziemi rodzimej, folią kablową koloru niebieskiego i pozostałą ziemią ubijaną warstwami do uzyskania wskaźnika zagęszczenia $I_s=0,98$. Kabel w wykopie należy ułożyć linią falistą z zapasem 1-3%. Przed złączem kablowym i budynkiem należy założyć oznaczniki kablowe informujące o rodzaju kabla, przebiegu i długości trasy, właścicielu kabla oraz roku budowy przyłącza.

W wykopie kablowym wraz z kablem oświetlenia drogowego prowadzić taśmę stalową ocynkowaną FeZn 30x4 i łączyć ją do korpusów latarni.

Sposób ułożenia kabla w wykopie.



2-System nawadniania

Rozwiązanie systemu nawadniania naturalnej murawy płyty boiska oparte jest na wykorzystaniu piętnastu zraszaczy, z czego trzy znajdują się bezpośrednio w płycie boiska. Zakłada się, że do zasilania nowego systemu zraszaczy zostanie

wykorzystana istniejąca studnia z nową pompą i osprzętem, zraszacz posiada wbudowane elektrozawory do sterowania układem zostanie zastosowany sterownik Perrot WaterControl_12. Sterownik w odpowiedniej kolejności uruchamia elektrozawory zraszaczy. Zamontowany czujnik deszczu, powoduje automatyczne wyłączenie instalacji w przypadku wystąpienia naturalnych opadów o wymaganej dawce. Zraszacz połączony jest ze sterownikiem przewodem YKY 2 (3) x 1.5 mm². Przewody elektryczne instaluje się w wykopach obok rur – rys. nr I-18 dokumentacji typowej.

Strowanie i zasilanie pompy głębinowej wykonać z rozdzielni głównej budynku szatni przewodem YDYżo 5x4 mm² pod tynkiem do zespołu sterującego usytuowanego w dobudowywanej klatce schodowej pod schodami oraz kablem YKXS 5x4 mm² do pompy usytuowanej w studni głębinowej. W budynku wykonać rurę w posadzce sanitariatów DVK 50 w celu przeprowadzenia kabla do sterownika.

3 - Remont budynku szatni piłkarzy i sędziów – dobudowa klatki schodowej i ubikacji dla kibiców – instalacja elektryczna.

Przewidziano wykonanie remontu budynku istniejącego oraz dobudowę klatki schodowej i ubikacji dla kibiców.

W części nowej i w części remontowanej elementy wykonać wg poniższego opisu.

Oświetlenie klatki schodowej wykonać za pomocą opraw oświetleniowych nastrojowych rastrowych 2x36 W. Oświetlenie schodów wykonać za pomocą opraw oświetleniowych wyposażonych w świetlówki kompaktowe o mocy 24 W sterowane wyłącznikami schodowymi. Oświetlenie zewnętrzne i oświetlenie toalet dla kibiców wykonać za pomocą opraw oświetleniowych szczelnych wyposażonych w świetlówki kompaktowe o mocy 24 W.

Ze względu na niewielki wzrost mocy nową instalację łączyć do instalacji istniejącej budynku.

Obok istniejącej rozdzielni dobudować należy rozdzielnię RWW 1x12 w której zabudować należy: ogranicznik przepięć hybrydowy klasy B-C, wyłącznik przeciwporażeniowy różnicowo prądowy oraz zabezpieczenie urządzeń pompy głębinowej. Rozdzielnię połączyć z szynami istniejącej rozdzielni głównej budynku połączyć przewodami 5xLYg 10 mm². Szynę PEN rozdzielni głównej uziemić Ruz < 10 Ω.

Instalację oświetleniową wykonać pod tynkiem przewodami YDYpżo 3x1,5 mm² z osprzętem podtynkowym melaminowym w pomieszczeniach komunikacji oraz szczelnym w pomieszczeniach sanitariatów.

Na całym dachu budynku wykonać instalację odgromową drutem FeZn Φ 8 z czterema zwodami pionowymi wyposażonymi w zaciski kontrolne.

Dopuszcza się wykonanie zwodów poziomych pod ociepleniem budynku pod warunkiem zastosowania rurek osłonowych i puszek zaciskowych złączy w wykonaniu niepalnym (atesty).

Wokół budynku na głębokości 0,6 m wykonać należy otok odgromowy taśmą stalową FeZn 30x4 z wyprowadzonymi przewodami odprowadzającymi do zacisków kontrolnych. Taśmę łączyć spawaniem i zabezpieczyć antykorozyjnie. Rezystancja uziemienia nie może przekroczyć 10 Ω .

4-Ochrona przeciwporażeniowa. PN-92/E-05009/47

Ochronę przeciwporażeniową (podstawową) przed dotykiem bezpośrednim stanowi izolacja robocza linii kablowych nn oraz przewodów.

Ochronę przeciwporażeniową (dodatkową) przed dotykiem pośrednim stanowi szybkie wyłączenie zasilania w linii kablowej zasilającej obwody oświetlenia terenu stanowią je stanowią wyłączniki przeciwporażeniowe różnicowo prądowym i wyłączniki różnicowoprądowe z członem nadmiarowym w obwodach poszczególnych torów świetlnych linii kablowych oświetlenia terenu.

W budynku należy wykonać połączenia wyrównawcze pomiędzy rurami wodnymi oraz innymi elementami o korpusach metalowych do głównej szyny wyrównawczej w rozdzielni głównej budynku należy ją skutecznie uziemić ($R_{uz} < 10 \Omega$) wykonując przewód odprowadzający FeZn 25x4 do uziemienia instalacji odgromowej budynku szatni

Główną szynę wyrównawczą oraz przewody odprowadzające pomalować na kolor zielonożółty.

Rozdzielnię główną wyposażać należy w dwa oddzielne zaciski dla grupy przewodów neutralnych (kolor niebieski) wyizolowanych oraz dla grupy przewodów ochronnych (kolor zielono-żółty) uziemionych. Punkt rozdziału przewodu ochronno-neutralnego PEN (wyłącznik główny) na przewód ochronny PE i neutralny N (sieci wewnętrznej) wykonać na zacisku PEN zabezpieczenia przelicznikowego rozdzielni szatni.

Na szafce zabezpieczeniowej sieci oświetleniowej oraz szafce zabezpieczenia pompy zabudować tabliczki ostrzegawcze.

5-Ochrona przeciw przepięciowa. PN-093/E-05009/443

Ochronę przeciw przepięciową stanowią ochronniki przepięć klasy B-C w rozdzielni głównej oraz ochronniki GXO 0,28/5 kA zabudowane na punkcie zerowym transformatora w stacji transformatorowej.

6-Ochrona przed prądami przetężeniowymi. PN-/E-05009/43

W celu ochrony instalacji przed prądami przetężeniowymi należy stosować wyłączniki nadmiarowo prądowe typu S o charakterystykach typu B i C oraz wkładki o charakterystykach szybkich w słupach lamp DO-1/WTs 6 A

7-Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego PN91/E-05009/42.

W przypadku podłączania do instalacji elektrycznej urządzeń termicznych należy przestrzegać postanowień powyższej normy. Obwody zasilające

urządzenia oświetlenia oraz zasilania pompy głębinowej wykonano jako wydzielone (dedykowane) z odrębnym zabezpieczeniem w rozdzielni.

8-Ochrona odgromowa sieci oświetleniowej.

Ochronę odgromową słupów latarniowych świetlniowych stanowi sieć uziemiająca rozległa gwarantująca odprowadzenie potencjału wyładowania atmosferycznego do ziemi poprzez metalowe korpusy urządzeń.

9-Ochrona środowiska.

Budowa przyłącza energetycznego kablowego oraz instalacji energetycznej wewnętrznej i instalacji oraz urządzeń odgromowych jest obojętna dla środowiska naturalnego ze względu na możliwość całkowitego jej demontażu oraz utylizacji. Otok odgromowy podlega naturalnej biodegradacji. Na trasie projektowanej wewnętrznej linii zasilającej nie przewiduje się wycinki drzew ani nie ma konieczności ograniczania terenów zielonych.

10=Obliczenia techniczne.

10.1.Bilans mocy.

Bilans mocy sporządzono dla sieci oświetlenia terenu.

Do istniejącego zasilania zespołu boisk sportowych dołącza się zasilanie 29 lamp o mocy 70 W każda.

$$P_s = 29 \times 0,07 \text{ kW} = 2,03 \text{ kW}$$

10.2.Dobór przewodów i zabezpieczeń.

Obliczenie przyrostu prądu szczytowego dla sieci oświetleniowej:

$$2 \text{ 030}$$

$$I = \frac{2 \text{ 030}}{\sqrt{3 \times 400 \times 0,95}} = 3,08 \text{ A}$$

Dobiera się kabel YKXS 5x10 mm² oraz zabezpieczenia obwodowe P 312 C 16 A. Ze względu na niewielki wzrost mocy nie zachodzi potrzeba wymiany wkładki topikowej w zabezpieczeniu obwodów oświetlenia terenu.

10.3.Obliczenie wymaganej wartości rezystancji uziemienia.

Dla wyłącznika przeciwporażeniowego różnicowoprądowego $I_n=40\text{A}$ $\delta I_n=30\text{mA}$ i warunków środowiskowych II (strefa 2).

$$25 \text{ V}$$

$$R_{uz} < \frac{25 \text{ V}}{1,2 \times 0,03 \text{ A}} = 694 \Omega$$

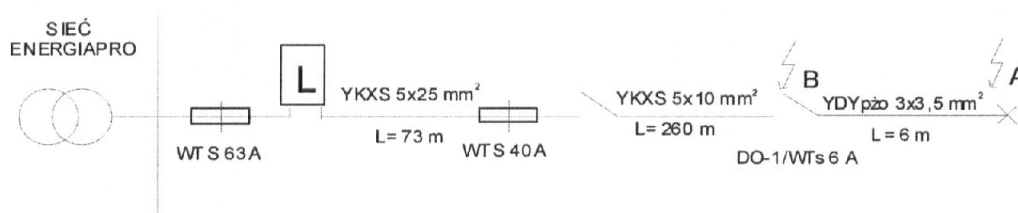
R_{uz} zabezpieczenia sieci oświetleniowej i obwodu pompy głębinowej wynosi 10 omów warunek spełniony.

10.4. Obliczenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej .PN-91/E-05009/47

Dokonano obliczeń parametrów sieci zewnętrznej przy której szybkie wyłączenie napięcia zasilającego jest skuteczne.

Ze względu na brak parametrów linii zasilającej obiekt obliczono dopuszczalne parametry sieci zewnętrznej dla jakiej wymogi ochrony przeciwporażeniowej zostaną zachowane.

W przypadku większej wartości impedancji sieci zewnętrznej należy ponownie dobrać przekroje w.l.z. wg udostępnionych przez Rejon Dystrybucji parametrów.



Schemat do obliczeń.

Obliczenie skuteczności szybkiego wyłączenia dla rozdzielni głównej obwodu oświetleniowego boisk

Ochrona przeciwporażeniowa jest skuteczna dla podanych w obliczeniach impedancji sieci zewnętrznej.

Parametry sieci zewnętrznej obliczone dla zwarcia w pkt.A:

Dla zabezpieczenia lampy wkładka DO-1/WTs 6A

$Z_z = 0,43 \Omega$ $I_b = 6 A$ $I_{w_{0,2s}} = 59,7 A$ $I_{zw} = 62 A$ $U_o < 230 V$ dla pkt.A

Dla zabezpieczenia obwodowego P 312 C 16 A

$Z_z = 0,51 \Omega$ $I_b = 25 A$ $I_{w_{5s}} = 60 A$ $I_{zw} = 60 A$ $U_o < 230 V$ dla pkt.B

Zgodnie z PN-91/E-05009/41 „Ochrona przeciwporażeniowa” przyjęto współczynnik krotności prądu zwarcia dla czasu zadziałania zabezpieczenia nie większego niż 5 sek.

10.5. Obliczenie spadków napięć.

Obliczenie spadków napięć przedstawiono na załączonym arkuszu obliczeniowym. Spadki napięć dla dobranych parametrów sieci nie przekraczają dopuszczalnych.

Spadki napięć.

Moc na w.l.z.

$P_s = 2\,030 \text{ kW}$ $\Delta U = 0,69 \%$

Moc na obw. oświetleniowym

$P_s = 70 \text{ kW}$ $\Delta U = 0,004 \%$

$\Sigma \Delta U = 0,694 \%$

11.INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 roku

NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO

Wewnętrzna linia zasilająca sieć oświetleniowa i instalacja elektryczna
wewnętrzna oraz odgromowa

Kamieniec Żąbkowski

IMIĘ I NAZWISKO INWESTORA

**Gmina Kamieniec Żąbkowski ul.Żąbkowicka nr 15 57-230 Kamieniec
Żąbkowski**

SPIS TREŚCI

- 1.Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego i kolejność realizacji poszczególnych obiektów.
- 2.Wykaz istniejących obiektów budowlanych.
- 3.Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu,które mogą stwarzać zagrożenia dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.
- 4.Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia.
- 5.Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.
- 6.Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych , zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub ich sąsiedztwie , w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację ,umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru awarii i innych zagrożeń.

1.Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego i kolejność realizacji poszczególnych obiektów.

Budowla realizowana w całości.

2.Wykaz istniejących obiektów budowlanych.

Działka wolna od zabudowy

Istniejąca prowizoryczna sieć oświetlenia terenu i szafka poligonowa zasilająca.

3.Wskazanie elementów zagospodarowania działki ,lub terenu,które mogą stwarzać zagrożenia dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Istniejąca sieć energetyczna nn w granicy działki

Obszar wydzielony nie występują inne zagrożenia.

4.Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia.

Zagrożenia duże związane z prowadzeniem robót budowlanych prowadzone przez inne ekipy budowlane.

Wypadki komunikacyjne – z powodu istniejącej infrastruktury komunikacyjnej wydzielona strefa budowy - zagrożenie małe.

Przygniecenie lub uderzenie przedmiotem ciężkim przy załadunku lub rozładunku i montażu materiałów budowlanych – zagrożenie średnie.

Najechanie sprzętem przy wykonywaniu prac ziemnych oraz transportowych i rozładunkowych – zagrożenie duże.

Zagrożenie pożarowe - średnie

Zagrożenie wybuchem – średnie

Upadek z wysokości - duże

5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

Szkolenie powinno być przeprowadzone przez osoby mające odpowiednie przygotowanie merytoryczne kwalifikacje formalne do jego prowadzenia.

Pracownicy uczestniczący w szkoleniu powinni go wysłuchać i potwierdzić ten fakt własnoręcznym podpisem w książce szkoleń.

Prace prowadzić zgodnie z „Instrukcją wykonywania robót budowlanych” (rozporządzenie z dn.6 luty 2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych) oraz przy budowie linii energetycznej zgodnie z obowiązującą normą dotyczącą prac kablowych.

Należy wykonać harmonogram wykonywania prac w celu uniknięcia kolizji robót elektrycznych z innymi pracami.

6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru awarii i innych zagrożeń.

Środki techniczne :

W trakcie wykonywania wykopów za pomocą koparek wąsko naczyniowych w strefie pracy nie mogą przebywać ludzie. Strefę pracy wygradzić barierami U22. Przejścia nad wykopami realizować za pomocą kładek dla pieszych

W trakcie prac za i rozładunkowych pracownikom nie wolno przebywać w strefie pracy dźwigu.

Montaż linii kablowej prowadzić z zastosowaniem urządzeń mechanicznych do rozwijania kabli.

Montaż słupów latarniowych oświetleniowych wykonywać za pomocą dźwigów. Strefę pracy dźwigu każdorazowo wygradzić.

Montaż opraw oświetleniowych na słupach wykonywać za pomocą podnośników koszowych. Strefę pracy podnośnika koszowego każdorazowo wygradzić.

Stosować indywidualne atestowane środki ochrony osobistej.

Roboty prowadzić należy pod stałym nadzorem kierownika budowy.

Teren w miejscu budowy należy zabezpieczyć przed dostępem osób trzecich. Stosowanie prawidłowej dla danego typu prac technologii robót oraz atestowanych narzędzi i urządzeń posiadających stosowne badanie techniczne na podstawie których są one dopuszczone do użytkowania.

Środki organizacyjne:

Stosowanie propagandy wzrokowej t.j. tablic ostrzegawczych i informacyjnych.

Prowadzenie budowy w sposób określony przepisami i normami, instrukcjami i harmonogramami.

Właściwe oznakowanie miejsc pracy, szczególnie przy robotach w miejscach w których mogą przemieszczać się ludzie.

Obsługa maszyn urządzeń i sprzętu przez osoby posiadające stosowne kwalifikacje, uprawnienia bądź przeszkolenie w zależności od wymagań w stosunku do stosowanego sprzętu.

Ważne świadectwa kwalifikacyjne E, badania lekarskie np. do prac na wysokości. Przeszkolenie na stanowisku pracy.

Uwagi końcowe:

Należy dokonać powykonawczej inwentaryzacji geodezyjnej wszystkich zabudowanych urządzeń sieciowych

Po załączeniu sieci i instalacji pod napięcie należy wykonać pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej, rezystancji uziemienia i rezystancji izolacji oraz badania wyłącznika różnicowo-prądowego.

Prace związane z budową linii kablowej przyłącza należy wykonać zgodnie z normą PN-76/E-05125. Stosować typowe rozwiązania producentów.

Dopuszcza się zastosowanie osprzętu innych producentów pod warunkiem zachowania klasy izolacji stopnia ochrony oraz układu połączeń.

inż. MIROSLAW KUIESZ

nr. do prac kontrolno-pomiar.

i elektryczność 20/98

nr. projektu nr 320/03/Op

.....
(projektant)