

PROJEKT WYKONAWCZY

Oświetlenia terenu osiedla wielo-mieszkaniowego „Górny Taras”

INWESTOR	Barlineckie Towarzystwo Budownictwa Społecznego spółka z o.o. w Barlinku ul. Szpitalna 4 74-320 Barlinek
ADRES INWESTYCJI	Barlinek; osiedle „Górny Taras”; dz. 235/2, 236/2dr, 237/29, 237/25, 237/27, 238/7dr, 238/4dr, 238/13dr, 245/1, 246/1r, 247/5, 247/32 obr.1 Barlinek
BRANŻA	Instalacje Elektryczne
PROJEKTOWAŁ	inż. Bronisław Żółtowski
SPRAWDZIŁ	mgr inż. Paweł Michalski
DATA	Luty 2009

SPIS TREŚCI

SPIS TREŚCI.....	2
I. ZAŁOŻENIA TECHNICZNE	3
1.0 Podstawa opracowania.....	3
1.1 Zakres opracowania.	3
1.2 Ogólne dane energetyczne	3
1.3 Ogólna charakterystyka ulic	3
II. OPIS TECHNICZNY	4
2.0 Zasilanie.....	4
2.1 Słupy i oprawy oświetleniowe	5
2.2 Szafka oświetlenia ulicznego.....	5
2.3 Ochrona od porażenia prądem elektrycznym	6
2.4 Skrzyżowania projektowanego kabla z wjazdami i drogami.....	6
2.5 Skrzyżowanie kabla oświetleniowego z rurociągami	6
2.6 Skrzyżowania kabla oświetleniowego z innymi kablami energetycznymi	6
2.7 Skrzyżowania kabla oświetleniowego z gazociągiem	6
2.8 Kolizje projektowanego kabla z sieciami teletechnicznymi.....	7
2.9 Normy i przepisy	7
III. UWAGI KOŃCOWE	7
IV. OBLICZENIA PROJEKTOWANYCH OBWODÓW OŚWIETLENIA	8
Przykład obliczenia dla obwodu osw.1.1 zasilanego ze złącza ZK.OSW.1	8
V. WYNIKI OBLICZEŃ.....	9
VI. DOKUMENTY POWIĄZANE.....	9
VII. RYSUNKI	9
<i>RYS. 1</i> Trasy linii kablowych eNN oświetlenia zewnętrznego terenu zespołu budynków wielorodzinnych.....	9
<i>RYS. 2</i> Obwody oświetlenia terenu – ZK.OSW.1-3 - schemat ideowy.	9
<i>RYS. 3</i> Zestawienie spadków napięć oraz danych użytych do obliczeń.	9
VIII. OŚWIADCZENIE	10
IX. PLAN BIOZ	11

I. ZAŁOŻENIA TECHNICZNE

DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO OŚWIETLENIE ZEWNĘTRZNE ZESPOŁU BUDYNKÓW WIELORODZINNYCH, OSIEDLE GÓRNY TARAS

1.0 Podstawa opracowania.

- Zlecenie Inwestora;
- Aktualny plan sytuacyjno-wysokościowy;
- Ustalenia dokonane z Inwestorem;
- Uzgodnienia międzybranżowe,
- Aktualne normy i przepisy.
- Warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej ENEA

1.1 Zakres opracowania.

- Instalacje oświetlenia zewnętrznego typu parkowego

1.2 Ogólne dane energetyczne

- napięcie sieci elektrycznej 230/400 V
- zasilanie obwodu oświetleniowego wykonane kablem YKY 3x10 mm²
- sieć zasilająca pracuje w systemie TN-C
- ochrona od porażień-ochrona przeciwporażeniowa dodatkowa przez zastosowanie wyłączników nadmiarowo-prądowych i samoczynnego wyłączenia zasilania.

1.3 Ogólna charakterystyka ulic

- Ulice dojazdowe to ciągi pieszo-jezdne o ruchu mieszanym (ruch zmotoryzowany, rowerowy oraz pieszy) o umiarkowanym natężeniu i ograniczonej (małej) prędkości. Klasyfikacja drogi wg. CIE E, klasa oświetleniowa ME5.

Poziom średniej luminancji $L > 0,5$ [cd/m²] $U_0 > 0,35$ $U_1 > 0,4$ $TI < 15$ [%] $SR > 0,5$

Częściami składowymi drogi są:

- chodnik
- pas jezdni o szerokości do 6 m.

II. OPIS TECHNICZNY

2.0 Zasilanie

Zasilanie ciągu oświetleniowego projektowanych ulic na odcinku zgodnym z projektem zagospodarowania terenu wykonać należy z nowo projektowanych szafek oświetlenia ulicznego. Przyłącza eNN do projektowanych szafek wykonane zostaną przez gestora sieci – firmę ENEA oddział Gorzów Wielkopolski na podstawie wykonanego przez nich projektu.

Na potrzeby projektu dobrano w pełni wyposażone szafki oświetlenia ulicznego typu USO 60/4/1 produkcji Aparator Controls sp. z o.o. Szafki posiadają oznaczenia ZK.OSW.1 , ZK.OSW.2 , ZK.OSW.3. Na etapie wykonawstwa szafki należy stosownie oznaczyć. Oznaczenie musi zawierać nazwę szafki zgodną z dokumentacją projektową.

Kable eNN zasilające sieć latarni oświetlenia terenu układać zgodnie z wyznaczoną trasą w rowie kablowym o szerokości 0,4 m i głębokości 0,8m na 10 cm warstwie piasku. Ułożony kabel należy zasypać warstwą piasku o grubości co najmniej 10 cm, następnie warstwą rodzimego gruntu o grubości 15 cm, a następnie przykryć folią z tworzywa sztucznego koloru niebieskiego.

Na skrzyżowaniach projektowanego kabla oświetleniowego z urządzeniami podziemnymi należy układać rury osłonowe Arota $\Phi 75$ a przepusty pod drogami w miejscach narażonych na duże obciążenia rury osłonowe Arota typu A 110, SRS 110 oraz DVK 110.

Linie oświetleniową należy wykonać zgodnie z PN/E-05125.

Linie kablową oświetleniową należy zgłosić do odbioru Inwestorowi, a służbom geodezyjnym zlecić wykonanie inwentaryzacji powykonawczej.

Przy układaniu kabla po wyznaczonej trasie, należy przy zaginaniu kabla uważać, aby promień zgięcia był nie mniejszy niż 10-krotna zewnętrzna średnica kabla. Kabel ułożony w ziemi powinien być zaopatrzony w trwałe oznaczniki rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10 m oraz w miejscach charakterystycznych, np. przy skrzyżowaniach, wejściach do, rur itp.

Na oznacznikach należy umieścić napisy zawierające:

- symbol i numer ewidencyjny linii,
- oznaczenie kabla wg odpowiedniej normy,
- znak użytkownika kabla,
- rok ułożenia kabla.

Kabel powinien być ułożony w wykopie linią falistą z zapasem (1-3 % długości wykopu), wystarczającym do skompensowania możliwych przesunięć gruntu. Przy wprowadzeniu kabli do zestawu przyłączeniowego, należy pozostawić zapasy o długości po ok. 2 m.

2.1 Słupy i oprawy oświetleniowe

Oświetlenie terenu wykonać przy pomocy opraw oświetleniowych sodowych typu Philips GPS307 PCO-R 1xSON-T 100W z sodowymi źródłami światła SON-T 100W produkcji Philips. Lamy instalować na słupach parkowych cylindrycznych $d=60$ typu S-30C $h=3m$ produkcji Elektromontaż Rzeszów. Na jeden słup oświetleniowy zaprojektowano jedną oprawę GPS307 PCO-RCO 1xSON-T 100W. Oprawy montować szczytowo bezpośrednio na słupie oświetleniowym.

Minimalna odległość osi słupa oświetleniowego od krawędzi jezdni wynosić powinna 0,5m.

Słupy instalować na prefabrykowanych fundamentach typu F100 0,2x0,2x1,0 m produkcji Elektromontaż Rzeszów.

We wnętkach bezpiecznikowych słupów umieścić złącza słupowe np. produkcji Polam Nakło nr wyrobu 6652-001 (listwa TH35-2 moduły). Oprawy zabezpieczyć wyłącznikami S301 C4 produkcji Fael. Konstrukcja oprawy spełnia wymagania norm EN 60598-1 oraz PN IEC 598-1 oraz spełnia wszystkie wymagania w zakresie bezpieczeństwa użytkowania, które są potwierdzone odpowiednimi certyfikatami stacji badawczych BBJ oraz UDE.

2.2 Szafka oświetlenia ulicznego

W ulicznych szafkach oświetleniowych obwody oświetleniowe mogą być sterowane lokalnie (sterowanie ręczne), zdalnie (np. kaskadowo, z innej szafki oświetleniowej) lub astronomicznym zegarem sterującym. Zegar umożliwia także sterowanie pracą dwutaryfowego licznika energii elektrycznej. Przekaznik zdalnego sterowania posiada trzy wejścia sterujące, na które mogą być podawane dowolne fazy sterowania kaskadowego, powodując zadziałanie zegara sterującego i stycznika oświetlenia całonocnego. Bezpośredni pomiar energii elektrycznej odbywa się za pomocą licznika trójfazowego jednostrefowego. Wersja USO 60/4/1 wyposażona jest w jeden stycznik sterujący oświetleniem całonocnym. Wersje USO są przewidziane na maksymalny pobór prądu z sieci zasilającej 60A i maksymalnie 6 obwodów wyjściowych trójfazowych (przy zamówieniu należy określić liczbę obwodów wyjściowych; np. USO 60/4/1 oznacza, że szafka ma posiadać 4 obwody wyjściowe (trójfazowe). Maksymalny przekrój kabli zasilających USO wynosi 120 mm^2 , natomiast kabli odpływowych 70 mm^2 . Zaciski na zasilaniu szafki standardowo są przystosowane do plombowania. Drzwi wyposażone są w trzypunktowy zamek zasurowy.

Bezpośredni układ pomiarowo rozliczeniowy energii elektrycznej przystosowany do rozliczeń w grupie taryfowej C11.

2.3 Ochrona od porażenia prądem elektrycznym

Jako dodatkową ochronę od porażenia projektowane jest zastosowanie samoczynnego wyłączenia zasilania realizowane jest ono przez zastosowanie bezpieczników i wyłączników nadmiarowo prądowych typu S. Ochronie przeciwporażeniowej podlegają wszystkie konstrukcje wsporcze, skrzynki na osprzęt elektryczny, metalowe obudowy aparatów i urządzeń elektrycznych które wskutek uszkodzenia izolacji mogą znaleźć się pod napięciem.

Łącznie z kablem oświetleniowym w rowie kablowym układać bednarke FeZn 30x4 mm łączoną z każdym słupem oświetleniowym wartość uziemienia słupa $R_Z \leq 30 \Omega$

Przewód ochronno-neutralny (PEN) należy połączyć w każdym słupie z zaciskiem ochronnym słupa i drzwiczkami tabliczki słupowej.

2.4 Skrzyżowania projektowanego kabla z wjazdami i drogami

Skrzyżowania kabla z projektowanymi wjazdami wykonać w rurze ochronnej Arota SRS 110 ułożonej tak aby odległość pionowa między górną częścią osłony kabla, a powierzchnią wjazdu wynosiła co najmniej 70 cm.

2.5 Skrzyżowanie kabla oświetleniowego z rurociągami

Skrzyżowanie kabla z rurociągami wodnymi i kanalizacyjnymi wykonać nad rurociągami, zachować odległości między rurociągiem a kablem min. 50 cm.

Kable w miejscu krzyżowania chronić rurą ochronną Arota A 110 na długości po min 0,5 m z każdej strony skrzyżowania

2.6 Skrzyżowania kabla oświetleniowego z innymi kablami energetycznymi

Kable w miejscu krzyżowania chronić rurą ochronną Arota A 110 na długości po min 0,5 m z każdej strony skrzyżowania.

2.7 Skrzyżowania kabla oświetleniowego z gazociągiem

Skrzyżowanie gazociągu z kablem należy wykonać z zachowaniem odległości pionowej między zewnętrzną ścianką gazociągu a kablem 50 cm pod warunkiem zastosowania na kablu rury ochronnej Arota A 110 na długości co najmniej po 1,5 m od osi skrzyżowania mierząc prostopadle do osi gazociągu.

2.8 Kolizje projektowanego kabla z sieciami teletechnicznymi.

Przy skrzyżowaniach projektowanych kabli z siecią teletechniczną należy je chronić rurą Arota A 110 na, długości 0,5 m w obie strony od miejsca skrzyżowania. Odległość pionowa między osłoniętym kablem a kanalizacją techniczną min 0,2 m .

Kanalizację teletechniczną kolidującą z drogą chronić rurą Arota A160PS dzieloną wyprowadzoną ok.1 m po za drogą.

2.9 Normy i przepisy

Instalację elektryczną wewnętrzną i zasilającą należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami tj. PN/E-05009, PN/E-05100, PN/E-05125, PN-CEN/TR13201-1:2004, PN-EN 13201-2:2005, PN-EN 13201-3:2005,ZN-96 TPSA-004.

Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót montażowych tom V Instalacje elektryczne wydanie 1997r.

III. UWAGI KOŃCOWE

1. Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi normami oraz przepisami BHP i p.poż
2. Po wykonaniu linii kablowej wykonać pomiary elektryczne, a wyniki zaprotokołować i przekazać Inwestorowi.
3. Wytyczenie linii kablowych oraz ich inwentaryzacje powykonawczą, zlecić uprawnionej jednostce geodezyjnej.
4. Wykopy ziemne w pobliżu istniejącego uzbrojenia terenu wykonać ręcznie i pod nadzorem przedstawiciela sieci.
5. Całość prac wykonać zgodnie z projektem zagospodarowania terenu z uwzględnieniem uwag zawartych w protokołach uzgodnień.
6. Stosować materiały i urządzenia posiadające certyfikaty i deklaracje zgodności.
7. Teren po prowadzonych robotach ziemnych, doprowadzić do stanu pierwotnego.
8. Całość prac elektrycznych, zgłosić do przeglądu i odbioru końcowego.

IV. OBLICZENIA PROJEKTOWANYCH OBWODÓW OŚWIETLENIA

Przykład obliczenia dla obwodu osw.1.1 zasilanego ze złącza ZK.OSW.1

Dobór zabezpieczenia obwodu:

Prąd oprawy SON-T 100W $I_0=1,24A$ $I_R=1,80A$

Prąd fazowy $I = 4 \times 1,24 = 4,96 A$

Prąd rozruchowy fazowy $I = 4 \times 1,80 = 7,2 A$

Dla zabezpieczenia obwodu fazowego dobrano zabezpieczenie D01 gG 10A

Obwód oświetleniowy zasilany jest kablem YKY 3x10mm².

Sprawdzenie warunku zabezpieczenia linii zasilającej

$$I = 7,2 < I_N = 10A < I_Z = 60A$$

$$I_2 = 1,6 \times 10 = 26A < 1,45 \times I_Z = 1,45 \times 60 = 87A$$

Warunek spełniony.

Obliczenia spadku napięcia:

$$\Delta U_{\%} = \frac{200 \cdot \sum_{k=1}^m P_k * l_k}{\gamma * S * U_f^2} - \text{wzór ogólny}$$

$$\Delta U_{\% \text{ obw1.1-L1}} = 0,325\%$$

$$\Delta U_{\% L1} < 5\%$$

Warunek spełniony

V. WYNIKI OBLICZEŃ

OBWÓD OŚWIETLENIA	KABEL ZAS.	$\Delta U\%$	ZABEZPIECZENIE
osw.1.1	YKY 3x10 mm ²	0,325	D01-gG 10A
osw.1.2	YKY 3x10 mm ²	0,808	D01-gG 20A
osw.1.3	YKY 3x10 mm ²	2,179	D01-gG 35A
osw.2.1	YKY 3x10 mm ²	1,480	D01-gG 25A
osw.2.2	YKY 3x10 mm ²	0,922	D01-gG 25A
osw.2.3	YKY 3x10 mm ²	0,803	D01-gG 20A
osw.3.1	YKY 3x10 mm ²	1,881	D01-gG 35A
osw.3.2	YKY 3x10 mm ²	0,488	D01-gG 20A

Przyjęto, że dopuszczalny spadek napięcia dla sieci eNN oświetlenia terenu wynosi 5%.

Zasilanie lamp należy wykonać zgodnie z częścią graficzną (rys.2).

VI. DOKUMENTY POWIĄZANE

Warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej ENEA operator Sp. z o.o. Oddział Gorzów Wielkopolski

VII. RYSUNKI

RYS. 1 Trasy linii kablowych eNN oświetlenia zewnętrznego terenu zespołu budynków wielorodzinnych.

RYS. 2 Obwody oświetlenia terenu – ZK.OSW.1-3 - schemat ideowy.

RYS. 3 Zestawienie spadków napięć oraz danych użytych do obliczeń.

autor projektu:

VIII. OŚWIADCZENIE

Bydgoszcz, dnia 02.02.2009r

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z wymogiem art. 20 ust.4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo Budowlane (Tekst jednolity:
Dz. U. Z 2003r. Nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami)

Oświadczam, że projekt wykonawczy:

Oświetlenia terenu osiedla wielo-mieszkaniowego „Górny Taras”

(rodzaj obiektu budowlanego bądź robót budowlanych)

projektowanej w: Barlinek; osiedle „Górny Taras”;
dz. 235/2, 236/2dr, 237/29, 237/25, 237/27, 238/7dr, 238/4dr, 238/13dr, 245/1,
246/1r, 247/5, 247/32
(adres zamierzenia budowlanego)

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Instalacje elektryczne

Projektant:
inż. Bronisław Żółtowski

Sprawdzający:
mgr inż. Paweł Michalski

IX. PLAN BIOZ

- **Zakres robót budowlanych.**

Roboty związane z budową oświetlenia terenu budownictwa wielorodzinnego swym zakresem obejmują:

- posadowienie szafek oświetlenia ulicznego ZK.OSW.1 , ZK.OSW.2 , ZK.OSW.3
- sieć oświetleniową łącznie z oprawami oświetleniowymi.

- **Kolejność realizacji.**

Celem zapewnienia w maksymalnym stopniu ciągłości zasilania w energię elektryczną odbiorców w rejonie robót powinna być następująca:

- a) geodezyjne wytyczenie linii elektroenergetycznych w terenie,
- b) ustawienie szafki oświetlenia ulicznego,
- c) wybudowanie sieci linii kablowych oświetlenia ulicznego 0,4 kV,
- d) podłączenie projektowanych linii kablowych do szafki oświetleniowej.

- **Przewidywane zagrożenia, występujące podczas realizacji robót.**

Zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi może dotyczyć:

- a) ludzi związanych bezpośrednio z wykonawstwem przedmiotowych linii elektroenergetycznych,
- b) ludzi postronnych.

Zagrożenia ludzi związanych z wykonawstwem wynikają z :

pracy w pobliżu urządzeń pod napięciem. Dotyczy to wykopów, prowadzonych w pobliżu czynnych linii napowietrznej 0,4kV, pracy na wysokości powyżej 4,0m, przy instalowaniu wysięgników, pracy w pasie drogowym ulicy o średnim natężeniu ruchu kołowego. Zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi postronnych wynika z prowadzenia wykopów pod linie kablowe o głębokości 0,8m i pod słupy o głębokości 2,0m oraz pracy urządzeń mechanicznych, w pasie drogowym ulic, przy równoczesnym ruchu kołowym i pieszym.

- **Sposób prowadzenia instruktażu pracowników.**

Przy prowadzeniu instruktażu pracowników należy zwrócić uwagę na wymagania wynikające z :

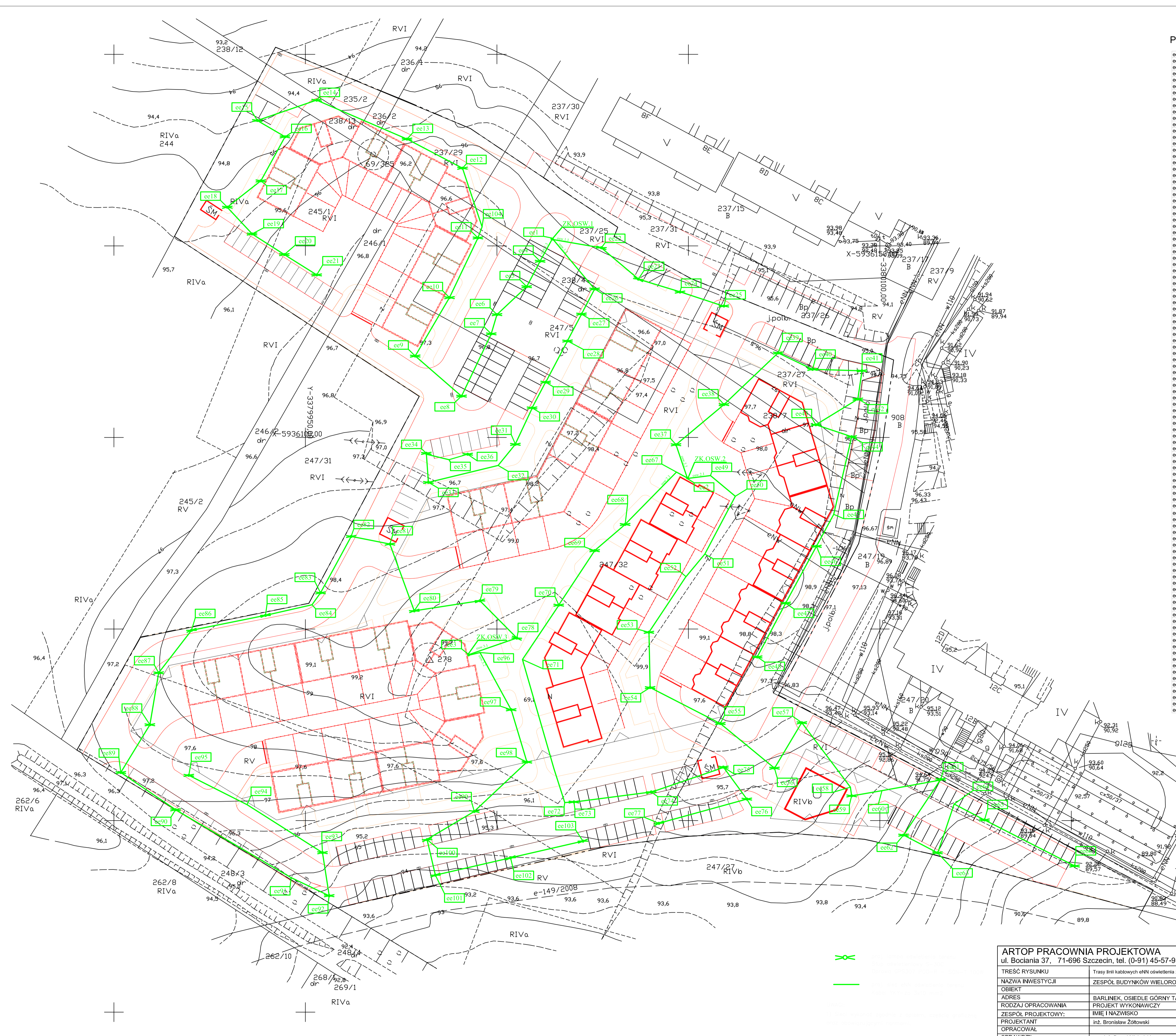
- a) Zarządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 poz. 401 z dn. 19.03.2003r.)
- b) Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17.09.1999r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach elektrycznych (Dz. U. Nr 80 poz. 912)
- c) projektu organizacji robót i zabezpieczenia ruchu drogowego oraz konieczność:
 - prowadzenia wykopów ręcznych
 - wykonywania prac w stanie „beznapięciowym” po uprzednim dopuszczeniu, przez upoważnionych pracowników.

- wykonywanie wykopów w miejscu skrzyżowań lub zbliżeń do istniejących linii kablowych poprzedzić wykopami kontrolnymi.

- **Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie.**

Przy wykonywaniu robót należy:

- a) do prac dopuścić elektromonterów posiadających aktualne świadectwo kwalifikacyjne,
- c) do prac używać właściwych narzędzi i stosować odpowiedni sprzęt ochronny,
- d) prace montażowe kabli i głowic prowadzić w stanie beznapięciowym, po dopuszczeniu do pracy przez upoważnionych pracowników.
- e) rowy kablowe należy oznakować. W rejonie skrzyżowań z przejściami dla pieszych stosować kładki,
- f) do minimum ograniczyć czas pozostawiania odkrytych wykopów.

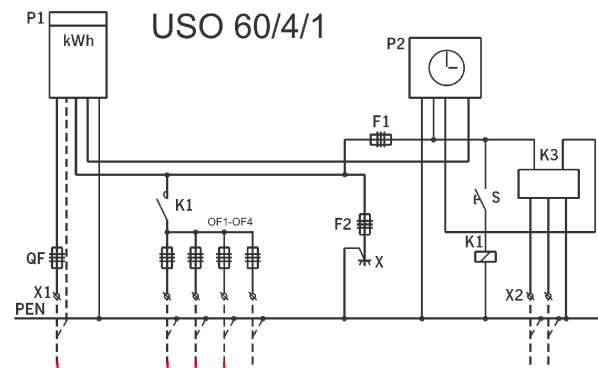


Punkty współrzędnych (X,Y) :

ee1	X = 3380014.2652	Y = 5936152.0728
ee2	X = 3380000.0182	Y = 5936089.0828
ee3	X = 3379992.3473	Y = 5936043.5662
ee4	X = 3380011.2844	Y = 5936145.9999
ee5	X = 3380007.7860	Y = 5936139.3570
ee6	X = 3380002.0225	Y = 5936132.0614
ee7	X = 3379998.5252	Y = 5936127.0365
ee8	X = 3379990.7693	Y = 5936110.7864
ee9	X = 3379978.6742	Y = 5936121.2461
ee10	X = 3379987.6279	Y = 5936136.5014
ee11	X = 3379995.0568	Y = 5936152.9876
ee12	X = 3379991.0159	Y = 5936170.2776
ee13	X = 3379976.5318	Y = 5936177.8704
ee14	X = 3379992.9491	Y = 5936188.0290
ee15	X = 3379997.4389	Y = 5936192.7389
ee16	X = 3379944.6632	Y = 5936178.4670
ee17	X = 3379938.3759	Y = 5936166.9864
ee18	X = 3379929.6528	Y = 5936160.1024
ee19	X = 3379958.0545	Y = 5936153.1148
ee20	X = 3379944.4947	Y = 5936147.7361
ee21	X = 3379952.9473	Y = 5936142.4271
ee22	X = 3380027.2389	Y = 5936149.5569
ee23	X = 3380036.9505	Y = 5936141.3192
ee24	X = 3380047.8278	Y = 5936137.9583
ee25	X = 3380059.2787	Y = 5936134.3045
ee26	X = 3380025.2773	Y = 5936138.7382
ee27	X = 3380022.0892	Y = 5936132.2096
ee28	X = 3380018.4553	Y = 5936125.1838
ee29	X = 3380012.7304	Y = 5936114.4385
ee30	X = 3380009.1885	Y = 5936107.1728
ee31	X = 3380004.8297	Y = 5936098.2112
ee32	X = 3380000.3359	Y = 5936092.6850
ee33	X = 3379982.1140	Y = 5936088.2771
ee34	X = 3379961.1739	Y = 5936085.8034
ee35	X = 3379987.5095	Y = 5936094.1988
ee36	X = 3379992.3652	Y = 5936095.6191
ee37	X = 3380046.7632	Y = 5936096.0863
ee38	X = 3380059.2922	Y = 5936108.5881
ee39	X = 3380073.4373	Y = 5936122.0552
ee40	X = 3380082.4289	Y = 5936117.7732
ee41	X = 3380085.3337	Y = 5936117.3569
ee42	X = 3380094.2599	Y = 5936110.0104
ee43	X = 3380083.3033	Y = 5936103.3059
ee44	X = 3380092.6599	Y = 5936100.1848
ee45	X = 3380087.8628	Y = 5936097.9239
ee46	X = 3380083.4484	Y = 5936097.15845
ee47	X = 3380075.4108	Y = 5936095.7541
ee48	X = 3380067.9655	Y = 5936092.7065
ee49	X = 3380065.7945	Y = 5936090.9468
ee50	X = 3380062.2677	Y = 5936084.6448
ee51	X = 3380054.3053	Y = 5936069.5544
ee52	X = 3380049.3039	Y = 5936063.6589
ee53	X = 3380039.7038	Y = 5936049.1459
ee54	X = 3380040.0164	Y = 5936034.7120
ee55	X = 3380038.3370	Y = 5936025.3315
ee56	X = 3380027.2463	Y = 5936013.6823
ee57	X = 3380079.6389	Y = 5936025.5372
ee58	X = 3380092.3219	Y = 5936008.7236
ee59	X = 3380092.6371	Y = 5936006.4617
ee60	X = 3380105.0541	Y = 5936007.6047
ee61	X = 3380115.9123	Y = 5936010.7707
ee62	X = 3380106.1955	Y = 5935996.2160
ee63	X = 3380115.0579	Y = 5935991.5838
ee64	X = 3380114.1133	Y = 5935984.3167
ee65	X = 3380127.3227	Y = 5935980.1633
ee66	X = 3380150.8728	Y = 5935988.1429
ee67	X = 3380046.9001	Y = 5935989.9466
ee68	X = 3380033.4029	Y = 5935987.3054
ee69	X = 3380025.5258	Y = 5935980.7446
ee70	X = 3380016.1529	Y = 5935985.2392
ee71	X = 3380006.6714	Y = 5935982.0415
ee72	X = 3380017.1783	Y = 5935980.45974
ee73	X = 3380020.1190	Y = 5935980.48658
ee74	X = 3380040.3028	Y = 5935980.74660
ee75	X = 3380059.1508	Y = 5935981.5581
ee76	X = 3380065.2757	Y = 5935985.9093
ee77	X = 3380042.2970	Y = 5935999.2869
ee78	X = 3380005.2080	Y = 5936047.6261
ee79	X = 3379995.5308	Y = 5936057.3696
ee80	X = 3379978.4208	Y = 5936054.7357
ee81	X = 3379972.0718	Y = 5936072.1639
ee82	X = 3379961.9556	Y = 5936074.1677
ee83	X = 3379953.9474	Y = 5936059.4429
ee84	X = 3379951.7346	Y = 5936056.3322
ee85	X = 3379939.5776	Y = 5936053.5662
ee86	X = 3379920.2489	Y = 5936049.6656
ee87	X = 3379911.6783	Y = 5936038.5613
ee88	X = 3379908.3863	Y = 5936025.0173
ee89	X = 3379901.7889	Y = 5936012.5350
ee90	X = 3379916.0785	Y = 5936002.6261
ee91	X = 3379946.2626	Y = 5935985.1027
ee92	X = 3379956.2022	Y = 5935980.3927
ee93	X = 3379954.4854	Y = 5935991.6312
ee94	X = 3379934.7651	Y = 5936004.1744
ee95	X = 3379915.5513	Y = 5936011.3151
ee96	X = 3379995.5903	Y = 5936043.8614
ee97	X = 3380003.7378	Y = 5936028.9329
ee98	X = 3380007.8395	Y = 5936015.2826
ee99	X = 3379994.0993	Y = 5936002.3924
ee100	X = 3379981.7792	Y = 5935995.0279
ee101	X = 3379983.9377	Y = 5935985.7526
ee102	X = 3380003.5728	Y = 5935980.2789
ee103	X = 3380022.4770	Y = 5935994.6366
ee104	X = 3379996.1288	Y = 5936154.9684

ARTOP PRACOWNIA PROJEKTOWA ul. Bociania 37, 71-696 Szczecin, tel. (0-91) 45-57-930, e-mail: artop@artop.szczecin.pl			
TREŚĆ RYSUNKU	Trasy linii kablowych eNN odwieńlenia zewnętrznego terenu zespołu budynków wielorodzinnych.		NR RYS.
NAZWA INWESTYCJI	ZESPÓŁ BUDYNKÓW WIELORODZINNYCH, OSIEDLE GÓRNY TARAS		1
OBIEKT	OSIEDLE GÓRNY TARAS		SKALA
ADRES	BARLINEK, OSIEDLE GÓRNY TARAS, DZ. NR 247/32, OBR. 1, BARLINEK		1:500
RODZAJ OPRACOWANIA	PROJEKT WYKONAWCZY		BRANŻA
ZESPÓŁ PROJEKTOWY	IMIĘ I NAZWISKO	upr. bud.	podpis
PROJEKTANT	inż. Bronisław Żółtowski	UAN-KZ-72/289/85	DATA
OPRACOWAŁ			
SPRAWDZIŁ	mgr inż. Paweł Michalski	ABIT-JI-131-00/01	02.2009

ZK.OSW.1



OZNACZENIA SCHEMATOWE:

- QF - zabezpieczenie główne (np. RBK00, SLP00, R303)
- OF1 - OF4 - zabezpieczenie na odpływach (np. RBK00, SLP00, R303, S303)
- F1, F2 - zabezpieczenie sterowania i gniazda wtykowego (np. S301)
- S - przycisk sterowania ręcznego (np. LP301)
- X - gniazdo wtykowe modułowe
- P1 - tablica licznikowa
- P2 - astronomiczny zegar sterujący (np. CPA2000, PSO-02)
- K1 - stycznik oświetlenia całonocnego (np. DIL2AM, 11 BF.65.00)
- K3 - przekaźnik zdalnego sterowania (np. PZS5)

Zabezpieczenia odpływów USO 60/4/1:

- OF1 - D01 gG 35 A
- OF2 - D01 gG 20 A
- OF3 - D01 gG 10 A

Objęto osobnym opracowaniem

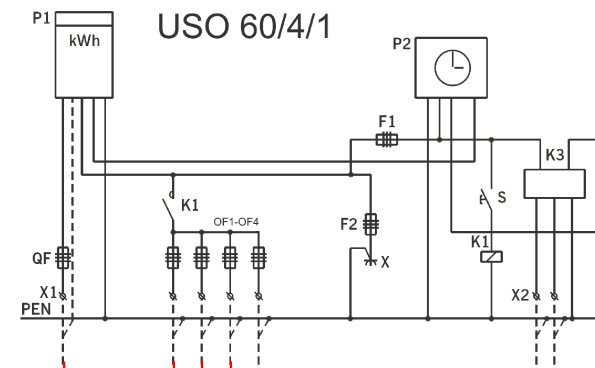
Zgodnie z warunkami i umową z ENEA Oddział Gorzów Wlkp. przyłącza leżą po stronie ENEA.

osw.1.1 - YKY 3X10 mm² ; l=66,5 m ; L1 - 4 x 100W

osw.1.2 - YKY 3X10 mm² ; l=143,9 m ; L2 - 9 x 100W

osw.1.3 - YKY 3X10 mm² ; l=310,4 m ; L3 - 18 x 100W

ZK.OSW.2



OZNACZENIA SCHEMATOWE:

- QF - zabezpieczenie główne (np. RBK00, SLP00, R303)
- OF1 - OF4 - zabezpieczenie na odpływach (np. RBK00, SLP00, R303, S303)
- F1, F2 - zabezpieczenie sterowania i gniazda wtykowego (np. S301)
- S - przycisk sterowania ręcznego (np. LP301)
- X - gniazdo wtykowe modułowe
- P1 - tablica licznikowa
- P2 - astronomiczny zegar sterujący (np. CPA2000, PSO-02)
- K1 - stycznik oświetlenia całonocnego (np. DIL2AM, 11 BF.65.00)
- K3 - przekaźnik zdalnego sterowania (np. PZS5)

Zabezpieczenia odpływów USO 60/4/1:

- OF1 - D01 gG 20 A
- OF2 - D01 gG 25 A
- OF3 - D01 gG 25 A

Objęto osobnym opracowaniem

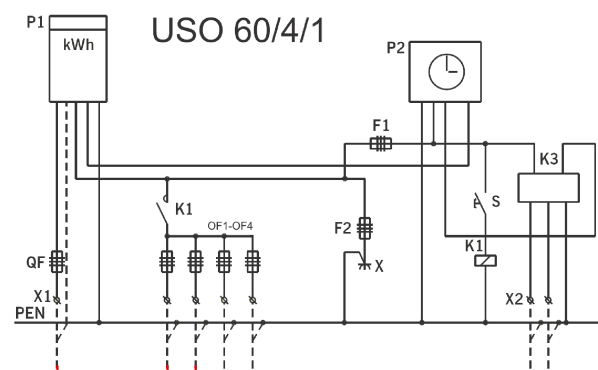
Zgodnie z warunkami i umową z ENEA Oddział Gorzów Wlkp. przyłącza leżą po stronie ENEA.

osw.2.1 - YKY 3X10 mm² ; l=294,8 m ; L1 - 11 x 100W

osw.2.2 - YKY 3X10 mm² ; l=204,9 m ; L2 - 11 x 100W

osw.2.3 - YKY 3X10 mm² ; l=214,6 m ; L3 - 8 x 100W

ZK.OSW.3



OZNACZENIA SCHEMATOWE:

- QF - zabezpieczenie główne (np. RBK00, SLP00, R303)
- OF1 - OF4 - zabezpieczenie na odpływach (np. RBK00, SLP00, R303, S303)
- F1, F2 - zabezpieczenie sterowania i gniazda wtykowego (np. S301)
- S - przycisk sterowania ręcznego (np. LP301)
- X - gniazdo wtykowe modułowe
- P1 - tablica licznikowa
- P2 - astronomiczny zegar sterujący (np. CPA2000, PSO-02)
- K1 - stycznik oświetlenia całonocnego (np. DIL2AM, 11 BF.65.00)
- K3 - przekaźnik zdalnego sterowania (np. PZS5)

Zabezpieczenia odpływów USO 60/4/1:

- OF1 - D01 gG 20A
- OF2 - D01 gG 35A

Objęto osobnym opracowaniem

Zgodnie z warunkami i umową z ENEA Oddział Gorzów Wlkp. przyłącza leżą po stronie ENEA.

osw.3.1 - YKY 3X10 mm² ; l=352,3 m ; L2 - 15 x 100W

osw.3.2 - YKY 3X10 mm² ; l=144,6 m ; L3 - 7 x 100W

OBWÓD OŚWIETLENIA	KABEL ZAS.	ΔU%	ZABEZPIECZENIE
osw.1.1	YKY 3x10 mm ²	0,325	D01-gG 10A
osw.1.2	YKY 3x10 mm ²	0,808	D01-gG 20A
osw.1.3	YKY 3x10 mm ²	2,179	D01-gG 35A
osw.2.1	YKY 3x10 mm ²	1,480	D01-gG 25A
osw.2.2	YKY 3x10 mm ²	0,922	D01-gG 25A
osw.2.3	YKY 3x10 mm ²	0,803	D01-gG 20A
osw.3.1	YKY 3x10 mm ²	1,881	D01-gG 35A
osw.3.2	YKY 3x10 mm ²	0,488	D01-gG 20A

ARTOP PRACOWNIA PROJEKTOWA

ul. Bociania 37, 71-696 Szczecin, tel. (0-91) 45-57-930, e-mail: artop@artop.szczecin.pl

TREŚĆ RYSUNKU	OBWODY OŚWIETLENIA TERENU - ZK.OSW.1-3 - SCHEMAT IDEOWY	NR RYS.
NAZWA INWESTYCJI	ZESPÓŁ BUDYNKÓW WIELORODZINNYCH, OSIEDLE GÓRNY TARAS	2
OBIEKT		SKALA
ADRES	BARLINEK, OSIEDLE GÓRNY TARAS, DZ. NR 247 / 32, OBR. 1, BARLINEK	
RODZAJ OPRACOWANIA	PROJEKT WYKONAWCZY	BRANŻA ELEKTR.
ZESPÓŁ PROJEKTOWY:	IMIĘ I NAZWISKO	upr. bud.
PROJEKTANT	inż. Bronisław Żółtowski	podpis
OPRACOWAŁ		UAN-KZ-7210/289/85
SPRAWDZIŁ	mgr inż. Paweł Michalski	DATA
		12.2008

osw.1.1	lampa	1	2	3	4															lobw=	66,5		
	odległość [m]	19	16	15,5	16																		
osw.1.2	lampa	1	2	3	4	5	6	7	8	9											lobw=	143,9	
	odległość [m]	20,8	11,4	12	16,2	11,6	14,4	29,8	11,6	16,1													
osw.1.3	lampa	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18			lobw=	310,4
	odległość [m]	10,5	11,5	14,7	9,2	22	20	21,7	21,3	23,1	20,4	29,7	20,4	12,4	17	15	13,5	14	14				

osw.2.1	lampa	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11											lobw=	294,8
	odległość [m]	60,4	18,4	24,6	22,3	17,8	30	29	21,5	14	26,4	30,4												
osw.2.2	lampa	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11											lobw=	204,9
	odległość [m]	13	20,3	23,5	14	16,9	11,5	16,7	13,9	34,3	20,9	19,9												
osw.2.3	lampa	1	2	3	4	5	6	7	8														lobw=	214,6
	odległość [m]	26,2	14,5	21	62,4	24,4	23,9	14,4	27,8															

osw.3.1	lampa	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15							lobw=	352,3
	odległość [m]	17,2	17,7	21,4	22,5	14,3	20,8	20,3	23,7	18	17,7	18,6	21,3	49	15,4	54,4								
osw.3.2	lampa	1	2	3	4	5	6	7															lobw=	144,6
	odległość [m]	24	18,3	22,8	18,4	13,5	24,2	23,4																

OBWÓD OŚWIETLENIA	KABEL ZAS.	$\Delta U\%$	ZABEZPIECZENIE
osw.1.1	YKY 3x10 mm ²	0,325	D01-gG 10A
osw.1.2	YKY 3x10 mm ²	0,808	D01-gG 20A
osw.1.3	YKY 3x10 mm ²	2,179	D01-gG 35A
osw.2.1	YKY 3x10 mm ²	1,480	D01-gG 25A
osw.2.2	YKY 3x10 mm ²	0,922	D01-gG 25A
osw.2.3	YKY 3x10 mm ²	0,803	D01-gG 20A
osw.3.1	YKY 3x10 mm ²	1,881	D01-gG 35A
osw.3.2	YKY 3x10 mm ²	0,488	D01-gG 20A

ARTOP PRACOWNIA PROJEKTOWA			
ul. Bociania 37, 71-696 Szczecin, tel. (0-91) 45-57-930, e-mail: artop@artop.szczecin.pl			
TREŚĆ RYSUNKU	ZESTAWIENIE SPADKÓW NAPIĘĆ ORAZ DANYCH UŻYTYCH DO OBLICZEŃ		NR RYS. 3
NAZWA INWESTYCJI	ZESPÓŁ BUDYNKÓW WIELORODZINNYCH, OSIEDLE GÓRNY TARAS		SKALA
OBIEKT			
ADRES	BARLINEK, OSIEDLE GÓRNY TARAS, DZ. NR 247 / 32, OBR. 1, BARLINEK		
RODZAJ OPRACOWANIA	PROJEKT WYKONAWCZY		BRANŻA ELEKTR.
ZESPÓŁ PROJEKTOWY:	IMIĘ I NAZWISKO	upr. bud.	podpis
PROJEKTANT	inż. Bronisław Żółtowski	UAN-KZ-7210/289/85	DATA
OPRACOWAŁ			02.2009
SPRAWDZIŁ	mgr inż. Paweł Michalski	ABIT-II-7131-40/01	