



Studio - CAD

PROJEKTOWANIE WSPOMAGANE KOMPUTEREM

Zakład Usług Technicznych „I N T E C H”

Krystyna Florczak

63-600 Kępno, ul. Pocztowa 1/3

tel. (062) 782 48 57

PROJEKT BUDOWLANY

ARCHITEKTURA:

- budownictwo mieszkaniowe jedno- i wielorodzinne
- budownictwo ogólne, usługowe, obiekty produkcyjne
- projekty zagospodarowania działki

KONSTRUKCJA:

- budownictwo inżynierskie, zbiorniki, kominy, fundamenty
- konstrukcje żelbetowe, stalowe, aluminiowe, drewniane

OBIEKTY SANITARNE I KOMUNALNE:

- budownictwo komunalne
- instalacje i sieci sanitarne, gazowe, ciepłownicze

OBSŁUGA INWESTYCJI:

- nadzór, kosztorysowanie, wyceny nieruchomości

TREŚĆ OPRACOWANIA:

**„PROJEKT PRZEBUDOWY PLACU POMIĘDZY UL. STASZICA,
KOŚCIUSZKI I POCZTOWĄ W KĘPNIE”**

BRANŻA:

ELEKTRYCZNA

INWESTOR:

**Gmina Kępno
Ul. Ratuszowa 1
63-600 Kępno**

LOKALIZACJA:

Kępno, dz. nr ew. 1966/1, 1966/2;

**INST.
ELEKTRYCZNE
PROJEKTANT:**

mgr inż. WOJCIECH STASZEWSKI

nr upr. 264/DOŚ/05

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU BUDOWLANEGO

1. Strona tytułowa	str. nr 1
2. Spis zawartości projektu budowlanego	str. nr 2
3. Opis techniczny	str. nr 3
4. Obliczenia techniczne	str. nr 6
5. Część graficzna	
§ Rys. 1/E – Plan zagospodarowania działki – sieci energetyczne	skala 1:500
§ Rys. 2/E – Szafka oświetleniowa, schemat zasilania	
§ Rys. 3/E – Widok szafki oświetleniowej	
§ Rys. 4/E – Widok rozdzielnic fontanny	
§ Rys. 5/E – Warunki techniczne układania kabli	

OPIS TECHNICZNY

1. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany przebudowy placu między ulicami Staszica, Kościuszki i Poczтовую w Kępnie, dz. nr ewid. 1966/1 i 1966/2 w Kępnie. Inwestor: gmina Kępno.

2. Podstawy techniczne opracowania.

- Plan zagospodarowania w skali 1:500
- Wizja lokalna
- Obowiązujące normy i przepisy.

3. Zakres opracowania.

Dokumentacją objęto:

- przebudowę przyłącza kablowego nn nr 3-2 zasilanego ze stacji 30 005 obw. nr 3,
- budowę skrzynki sterującej oświetleniem,
- budowę linii kablowej oświetlenia placu,
- zasilanie studni technicznej fontanny,
- budowę skrzynki z gniazdami wtykowymi.

4. Dane wyjściowe.

- | | |
|----------------------|---|
| - napięcie zasilania | - 230/400V 50Hz |
| - klasa izolacji | - 1kV |
| - dodatkowa ochrona | |
| Przeciwporażeniowa | - szybkie samoczynne wyłączanie zasilania |
| - pomiar energii | - projektowany w złączu kablowym |
| - układ sieci | - TN-C linia kablowa oświetlenia |
| | - TN-S gniazda wtykowe |

5. Przebudowa przyłącza kablowego.

Istniejące złącze kablowe nr 3-2 zasilane ze stacji 30 005 obw. nr 3 zlokalizowane przy budynku handlowym należy w całości zdemontować. Kabel YAKY 4x35 zasilający ww złącze należy odkopać od likwidowanego złącza do miejsca lokalizacji projektowanej skrzynki oświetleniowej. Roboty wykonać ręcznie. Materiały z demontażu zdać do RD Kępno. Roboty wykonać w stanie beznapięciowym.

6. Budowa skrzynki sterującej oświetleniem.

Obok istniejącego złącza kablowego obok kiosku należy zlokalizować projektowaną skrzynkę oświetleniową. Należy wykorzystać typu SOtw-3 v.1 przystosowaną do zasilania oświetlenia. Standardową skrzynkę należy przebudować zgodnie ze schematem pokazanym na rysunku nr 1/E. Część pomiarową przygotować do opłombowania. Dodatkowe wyposażenie skrzynki przeznaczone jest do zasilania kamer internetowych.

7. Linia kablowa oświetlenia.

7.1. Trasa linii kablowej.

Ze skrzynki oświetleniowej wyprowadzić kabel YAKY 4x16, 1kV, stanowiący zasilanie 2 obwodów oświetleniowych. Projektowaną trasę linii kablowych wskazano na planie zagospodarowania.

7.2. Układanie kabla w ziemi.

Kabel ułożyć faliście w wykopie o głębokości 0,7 m na 10 cm podsypce z piasku. Na faliście ułożenie przewidzieć 3 % zapas długości kabla. Następnie kabel zasypać taką samą warstwą piasku i 15 cm warstwą ziemi rodzimej. Dalej ułożyć folię koloru niebieskiego i zasypać. W miejscach skrzyżowania z innymi sieciami kabel prowadzić w rurze ochronnej AROTA typu DVK 75. Na całej linii należy zainstalować opaski informacyjne, rozmieszczone co 10 m oraz przy skrzyżowaniach z innymi urządzeniami lub sieciami podziemnymi. Warunki techniczne układania kabli pokazano na rys. nr 4/E.

8. Słupy i oprawy oświetleniowe.

W miejscach wskazanych na planie zagospodarowania należy na prefabrykowanych fundamentach betonowych zamontować słupy oświetleniowe o wysokości 5,5m wraz z oprawami oświetleniowymi ze źródłem 150W.

8.1. Złącza słupowe.

We wnękach słupów zamontować złącza TB z wkładkami bezpiecznikowymi D0I 6A gG. Oprawy od złącza słupowego zasilić przewodem YDYżo 2x2,5.

9. Sterowanie oświetleniem.

Sterowanie oświetleniem odbywa się za pomocą zegara astronomicznego automatycznie lub ręcznie. Układ sterujący zaprogramować zgodnie z wytycznymi inwestora.

10. Wyposażenie dodatkowe skrzynki oświetleniowej.

Wyposażenie dodatkowe skrzynki stanowią 3 gniazda 2P+Z 10A o IP55. Gniazda należy zasilić za pośrednictwem wyłącznika różnicowoprądowego i zabezpieczeń nadprądowych. Zasilanie gniazd wtykowych wykonać w układzie TN-S

11. Uziom.

Jako uziom należy wykorzystać płaskownik Fe/Zn 25x4 ułożony równolegle z kablem oświetleniowym i kablem zasilającym studnię techniczną fontanny w wykopie od skrzynki oświetleniowej do ostatniego słupa każdego obwodu. Płaskownik na każdym słupie połączyć z zaciskiem PEN, a w skrzynce z gniazdami przyłączyć szynę PEN.

12. Zasilanie studni technicznej fontanny.

Z rozłącznika RBK w skrzynce oświetleniowej wyprowadzić linię kablową YAKY 4x16, 1kV. Kabel wprowadzić do skrzynki w studni technicznej. Wyposażenie skrzynki przewiduje zabezpieczenia dla:

- pompy zatapialnej ścieków (gniazdo),
- 2 pompy spieniające,
- zestaw filtracyjny.

Schemat skrzynki pokazano na rys. nr 3/E

12.1. Uziom studni.

Szynę PEN uziemić za pomocą uziomu pionowego. $R_u \leq 30\Omega$.

13. Zasilanie kamer internetowych.

Zgodnie z wytycznymi inwestora w słupach I/3 i III/1 przewidziano wypusty dla kamer. Wypust wykonać w postaci kabla LAN 4x2x0,5 przystosowanego do układania w ziemi oraz kabla YKY 3x2,5. Kable wprowadzić do ww. słupów a w skrzynce oświetleniowej zakończyć z 2m zapasem każdy. Kabel YKY przewidziano do zasilania grzałki kamery. W tym celu w skrzynce przewidziano montaż zasilacza 230/12V.

14. Ochrona przepięciowa.

Należy wykorzystać istniejący

15. Ochrona przeciwporażeniowa.

Ochronę przeciwporażeniową stanowi izolacja robocza przewodów i urządzeń. Ochronę dodatkową zapewnia system samoczynnego szybkiego wyłączenia napięcia.

16. Ochrona antykorozyjna.

Wszystkie elementy stalowe, powinny posiadać fabrycznie wykonaną ochronę antykorozyjną.

17. Warunki bezpieczeństwa.

Całość prac należy wykonać ściśle przestrzegając przepisy bhp. Wykopy należy wykonywać ręcznie z uwagi na możliwość natrafienia na niezarejestrowane na planach urządzenia lub sieci podziemne.

18. Uwagi dla wykonawcy.

Przy prowadzeniu robót przy linii kablowej wykopy wykonywać ręcznie zwracając uwagę na mogące wystąpić niezarejestrowane instalacje i sieci podziemne. Po zakończeniu prac należy wykonać pomiary rezystancji izolacji przewodów i kabli, rezystancji uziemień oraz skuteczności ochrony przeciwporażeniowej, a także geodezyjne pomiary przebiegu linii kablowej.

OBLICZENIA TECHNICZNE

1. Sprawdzenie doboru kabla.

Bilans mocy:

Oświetlenie	$P_i = 1,2 \text{ kW}$	$P_s = 1,2 \text{ kW}$	$I_s = 2,0 \text{ A}$
Gniazda wtykowe	$P_i = 0,9 \text{ kW}$	$P_s = 0,5 \text{ kW}$	$I_s = 2,5 \text{ A}$
Fontanna	$P_i = 8,55 \text{ kW}$	$P_s = 8,55 \text{ kW}$	$I_s = 13,7 \text{ A}$
RAZEM	$P_i = 10,65 \text{ kW}$	$P_s = 10,25 \text{ kW}$	$I_s = 16,5 \text{ A}$

Dobrano kabel YAKY 5x16, 1kV o obciążalności długotrwałej $I_z = 77 \text{ A}$

2. Dobór kabla zasilającego studnię techniczną fontanny.

$$I = P / 1,73 \times 400 \times 0,9$$

$$I = 8550 / 1,73 \times 400 \times 0,9$$

$$I = 13,7 \text{ A}$$

Dobrano kabel YAKY 4x16, 1kV o obciążalności długotrwałej $I_z = 85 \text{ A}$

3. Sprawdzenie spadku napięcia na kablu.

$$\Delta U \% = 100 \times P_s \times I / \gamma \times S \times U^2$$

$$\Delta U \% = 100 \times 8550 \times 14 / 33 \times 16 \times 400^2$$

$$\Delta U \% = 0,14 \% \leq \Delta U \%_{\text{dop}}$$

4. Sprawdzenie zabezpieczenia kabla od skutków przeciążeń.

$$I_B \leq I_N \leq I_Z$$
$$13,7 \text{ A} \leq 16 \text{ A} \leq 85 \text{ A}$$

warunek spełniony

$$I_2 \leq 1,45 \cdot I_z$$

$$1,6 \cdot 16 \leq 1,45 \cdot 85$$

$$25,6A \leq 123,25A$$

warunek spełniony

W obliczeniach sprawdzono dobor kabla dla studni technicznej fontanny ponieważ obciążenie tego obwodu jest największe.

5. Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.

Pętla zwarcia	R[Ω]	X[Ω]
Transformator	0,00660	0,01670
Linia zasilania	1,9000	0,0000
Razem	1,90660	0,01670

Impedancja

$$Z = R^2 + X^2$$

$$Z = 1,9066\Omega$$

$$I_{zw} = 0,8 \times 230 / Z$$

$$I_{zw} = 96,5A$$

Dla zabezpieczenia 16A $k=3,6$ dla $t=5s$

$$I_w = 3,6 \times 16 = 57,6A \leq 96,5A$$

Warunek spełniony

4. Sprawdzenie zabezpieczenia kabla od skutków zwarć.

$$t \leq \left(k \frac{S}{I_{k3-faz}''} \right)^2$$
$$0,2 \leq \left(115 \frac{16}{486} \right)^2$$
$$0,2s \leq 14,3s$$

warunek spełniony