

1. Strona tytułowa.
2. Uwagi i decyzje czynników kontroli i zatwierdzenia dokumentacji.
3. Spis zawartości.
4. Spis rysunków.
5. Dane wyjściowe.

Załączniki :

Załącznik 1 – Warunki techniczne przyłączenia do sieci elektroenergetycznej ENEA

Załącznik 2 – Uprawnienia budowlane projektanta

Załącznik 3 – Zaświadczenie o przynależności do Izby Inżynierów Budownictwa.

Załącznik 4 – Bilans mocy instalacji zewnętrznych.

6. Opis techniczny.
7. Obliczenia techniczne
8. Współrzędne geodezyjne instalacji elektrycznej
9. Rysunki

1. Zagospodarowanie terenu – zewnętrzna instalacja elektryczna.....	E1
1. Schemat ideowy zasilania – zewnętrzna instalacja elektryczna.....	E2
1. Schemat okablowania PPWP – zewnętrzna instalacja elektryczna.....	E3

5.1. Podstawa prawna.

Podstawę prawną niniejszego projektu technicznego stanowi umowa na wykonanie dokumentacji projektowej, zawarta pomiędzy Biurem Projektowym, a Inwestorem.

5.2. Podstawa techniczna.

Podstawę techniczną projektu stanowią:

1. Dane od Inwestora.
2. Inwentaryzacja stanu istniejącego.
3. Obowiązujące normy i przepisy.
4. Aktualny wtórnik w skali 1:500.
5. Warunki techniczne przyłączenia do sieci elektroenergetycznej ENEA

5.3. Zakres projektu.

Niniejszy projekt budowlany branży elektrycznej obejmuje budowę zewnętrznej instalacji elektrycznej dla nowo projektowanych dziesięciu budynków mieszkalnych jednorodzinnych.

Adres :

Święciechów dz. nr 133/11 obręb 0003 gmina Drawno

Inwestor :

Gmina Drawno
ul. Kościelna 3
73-220 Drawno

5.4. Załączniki.

Załączniki zgodne ze spisem zawartości strona nr 3.

6.1. Stan istniejący.

Aktualnie na terenie działki nr 133/11 znajdują się trzy istniejące obiekty budowlane.

6.2. Stan projektowany.

Projektuje się zasilanie lokali mieszkalnych nr 1 i 2 w proj. budynkach nr „1 - 8” oraz lokali nr 1 w proj. budynkach nr „9 i 10” z proj. tablicy licznikowej TL wyposażonej w trójfazowe podliczniki energii elektrycznej oraz zasilonej z proj. szafy kablowej pomiaru półpośredniego z zintegrowanym układem pomiarowym, oznaczonej jako „SKPP” (wg opracowania ENEA Operator) zlokalizowanej przy granicy działki nr 133/11.

Niniejsze opracowanie obejmuje:

- Budowę zewnętrznej instalacji elektrycznej od projektowanej szafy kablowej pomiaru półpośredniego, oznaczonej jako „SKPPP” do proj. tablicy licznikowej TL, zasilanie należy wykonać kablem typu : YAKY 4x120mm².
- Budowę zewnętrznej instalacji elektrycznej od proj. tablicy licznikowej TL do projektowanej rozdzielniczy głównej „TG1” lokalu nr.1 w budynku nr „1”, wykonać kablem typu : YKY 4x10mm².
- Budowę zewnętrznej instalacji elektrycznej od proj. tablicy licznikowej TL do projektowanej rozdzielniczy głównej „TG2” lokalu nr.2 w budynku nr „1”, wykonać kablem typu : YKY 4x10mm².
- Budowę zewnętrznej instalacji elektrycznej od proj. tablicy licznikowej TL do projektowanej rozdzielniczy głównej „TG1” lokalu nr.1 w budynku nr „2”, wykonać kablem typu : YKY 4x10mm².
- Budowę zewnętrznej instalacji elektrycznej od proj. tablicy licznikowej TL do projektowanej rozdzielniczy głównej „TG2” lokalu nr.2 w budynku nr „2”, wykonać kablem typu : YKY 4x10mm².
- Budowę zewnętrznej instalacji elektrycznej od proj. tablicy licznikowej TL do projektowanej rozdzielniczy głównej „TG1” lokalu nr.1 w budynku nr „3”, wykonać kablem typu : YKY 4x10mm².
- Budowę zewnętrznej instalacji elektrycznej od proj. tablicy licznikowej TL do projektowanej rozdzielniczy głównej „TG2” lokalu nr.2 w budynku nr „3”, wykonać kablem typu : YKY 4x10mm².
- Budowę zewnętrznej instalacji elektrycznej od proj. tablicy licznikowej TL do projektowanej rozdzielniczy głównej „TG1” lokalu nr.1 w budynku nr „4”, wykonać kablem typu : YKY 4x10mm².
- Budowę zewnętrznej instalacji elektrycznej od proj. tablicy licznikowej TL do projektowanej rozdzielniczy głównej „TG2” lokalu nr.2 w budynku nr „4”, wykonać kablem typu : YKY 4x10mm².
- Budowę zewnętrznej instalacji elektrycznej od proj. tablicy licznikowej TL do projektowanej rozdzielniczy głównej „TG1” lokalu nr.1 w budynku nr „5”, wykonać kablem typu : YKY 4x10mm².
- Budowę zewnętrznej instalacji elektrycznej od proj. tablicy licznikowej TL do projektowanej rozdzielniczy głównej „TG2” lokalu nr.2 w budynku nr „5”, wykonać kablem typu : YKY 4x10mm².
- Budowę zewnętrznej instalacji elektrycznej od proj. tablicy licznikowej TL do projektowanej rozdzielniczy głównej „TG1” lokalu nr.1 w budynku nr „6”, wykonać kablem typu : YKY 4x10mm².
- Budowę zewnętrznej instalacji elektrycznej od proj. tablicy licznikowej TL do projektowanej rozdzielniczy głównej „TG2” lokalu nr.2 w budynku nr „6”, wykonać kablem typu : YKY 4x10mm².
- Budowę zewnętrznej instalacji elektrycznej od proj. tablicy licznikowej TL do projektowanej rozdzielniczy głównej „TG1” lokalu nr.1 w budynku nr „7”, wykonać kablem typu : YKY 4x10mm².

- Budowę zewnętrznej instalacji elektrycznej od proj. tablicy licznikowej TL do projektowanej rozdzielniczy głównej „TG2” lokalu nr.2 w budynku nr „7”, wykonać kablem typu : YKY 4x10mm².
- Budowę zewnętrznej instalacji elektrycznej od proj. tablicy licznikowej TL do projektowanej rozdzielniczy głównej „TG1” lokalu nr.1 w budynku nr „8”, wykonać kablem typu : YKY 4x10mm².
- Budowę zewnętrznej instalacji elektrycznej od proj. tablicy licznikowej TL do projektowanej rozdzielniczy głównej „TG2” lokalu nr.2 w budynku nr „8”, wykonać kablem typu : YKY 4x10mm².
- Budowę zewnętrznej instalacji elektrycznej od proj. tablicy licznikowej TL do projektowanej rozdzielniczy głównej „TG1” lokalu nr.1 w budynku nr „9”, wykonać kablem typu : YKY 4x10mm².
- Budowę zewnętrznej instalacji elektrycznej od proj. tablicy licznikowej TL do projektowanej rozdzielniczy głównej „TG2” lokalu nr.2 w budynku nr „9”, wykonać kablem typu : YKY 4x10mm².
- Budowę zewnętrznej instalacji elektrycznej od proj. tablicy licznikowej TL do projektowanej rozdzielniczy głównej „TG1” lokalu nr.1 w budynku nr „10”, wykonać kablem typu : YKY 4x10mm².

6.3. Charakterystyka ekologiczna.

Projektowana rozbudowa sieci kablowej 0,4kV, pod względem wytwarzanego pola elektromagnetycznego, emisji hałasu i zakłóceń elektromagnetycznych, nie ma ujemnego wpływu na środowisko, zdrowie ludzi i sąsiadujące obiekty. Zgodnie Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2004 r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych kryteriów związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięć do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko (Dz. U.2010 nr 213 poz.1397), planowane przedsięwzięcie nie zalicza się do inwestycji znacząco oddziaływających na środowisko i nie wymagana decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach.

6.4. Rozwiązania projektowe.

6.4.1. Zewnętrzna instalacja elektryczna.

Od proj. szafy kablowej pomiaru półpośredniego SKPP (wg opracowania ENEA Operator) kablem typu YAKY 4x120mm² zasilana będzie proj. tablica licznikowa TL wyposażona w trójfazowe podliczniki energii elektrycznej służące do opomiarowania lokali mieszkalnych nr.1 i 2 wydzielonych w proj. budynkach nr.”1-10”. Lokale mieszkalne w projektowanych budynkach mieszkalnych jednorodzinnych nr „1–10” zasilane będą z proj. TL kablami typu YKY 4x10mm². Poszczególne kable od proj. tablicy licznikowej TP należy wprowadzić do rozdzielnic TG w rurach ochronnych Arot zgodnie z projektem instalacji zewnętrznej oraz rzutem nr E1. W projektowanych budynkach zaprojektowane zostaną rozdzielnice główne „TG1” i „TG2” przeznaczone do zasilania poszczególnych lokali w każdym z projektowanych budynków mieszkalnych.

Szczegółowe warunki techniczne układania linii kablowych podaje norma nr PN-SEP-E-004. Poniżej podano podstawowe wymagania dotyczące niniejszego projektu.

Kabel należy układać na głębokości 70cm na warstwie piasku o grubości co najmniej 10cm. Kabel powinien być ułożony w wykopie linia falistą z zapasem (3% długości wykopu) wystarczającym do skompensowania możliwych przesunięć gruntu. Ułożony kabel należy zasypać warstwą piasku o grubości co najmniej 10 cm, a następnie warstwą gruntu rodzimego o grubości co najmniej 20 cm. Trasa kabla powinna być na całej długości oznaczona folią z tworzywa sztucznego o trwałym niebieskim kolorze. Odległość folii od kabla powinna wynosić co najmniej 30 cm, a jej szerokość być nie mniejsza niż 20 cm. Pozostałą część wykopu wypełnić gruntem rodzimym. Przy przejściu pod wjazdami, pod projektowanymi schodami oraz zewnętrzną instalacją gazu kable układać w rurach ochronnych z rur AROT typu DVK 50 w kolorze niebieskim. Skrzyżowania i zbliżenia kabli z istniejącym uzbrojeniem podziemnym należy wykonać zgodnie z PBUE i PN.

Całość robót kablowych wykonać zgodnie z projektem oraz normą kablową PN-SEP-E-004.

Plan trasy linii kablowej pokazano na rys. nr E1

6.4.2. Licznik energii elektrycznej.

Projektowane lokale mieszkalne nr 1 i 2 w proj. budynkach nr „1-8” oraz lokale nr 1 w proj. budynkach nr „9 i 10” zostaną opomiarowane podlicznikami energii elektrycznej instalowanymi w projektowanej tablicy licznikowej „TL” zasilanej z skrzynki kablowej pomiaru półpośredniego „SKPP” (wg opracowania ENEA Operator) zlokalizowanej przy granicy działki nr 133/11.

6.4.3. Uziemienie urządzeń.

Dla wszystkich projektowanych budynków należy wykonać uziom fundamentowy taśmą FeZn 25x4 na etapie prac fundamentowych i wyprowadzić przewody uziemiające do instalacji odgromowej oraz do szyny PEN w rozdzielnicach głównych „TG1” i „TG2” w proj. budynkach nr „1-8” oraz tablicach nr „TG1” budynków nr „9 i 10”. Rezystancja uziomu $R \leq 10 \Omega$. W rozdzielnicach głównych „TG1” i „TG2” budynków należy dokonać podziału przewodów PEN na PE i N, punkty podziału podłączyć do uziomu fundamentowego.

6.5. Układ sieci.

Sieć zasilająca niskiego napięcia, od strony zasilania do rozdzielnic głównych „TG1” i „TG2” w budynkach nr „1-10” pracować będzie w układzie TN-C.

6.6. Ochrona dodatkowa od porażen.

Podstawową ochroną (przed dotykiem bezpośrednim) przed porażeniem jest utrudnienie dostępu osobom postronnym do części czynnych instalacji poprzez umieszczenie tych elementów w zamkniętych obudowach. Ochrona dodatkowa (przed dotykiem pośrednim) urządzeń spełniona jest przez stosowanie urządzeń wykonanych w II klasie ochronności (obudowy wykonane z tworzywa sztucznego).

Uzupełnieniem ochrony podstawowej jest zastosowanie wyłącznika różnicowo – prądowego w rozdzielnicach głównych budynków nr „1-10”. Dopuszczalny prąd różnicowy wyłącznika wynosi $\Delta I_n = 30 \text{ mA}$. Instalację odbiorczą od rozdzielnic „TG1” i „TG2” lokali w projektowanych budynkach nr „1 - 10” należy wykonać w układzie TN-S.

6.7. Uwagi końcowe.

1. Roboty na budowie powinny być wykonane zgodnie z PN-SEP-E-004 „Elektroenergetyczne sygnalizacyjne linie kablowe – projektowanie i budowa”.
1. Dla linii kablowych 0,4kV należy wykonać powykonawcze pomiary geodezyjne.
2. Po zakończeniu prac teren należy doprowadzić do stanu pierwotnego i wykonać pomiary: rezystancji uziemień, sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej, rezystancji izolacji kabli i ciągłości żył kabli.

7.1. Zestawienie mocy.

Projektowana zewnętrzna linia zasilająca od proj. tablicy licznikowej „TL” do proj. rozdzielnicy głównej „TG1” lokalu nr 1 w budynku nr „1”, należy wykonać kablem typu : YKY 4x10mm².
Projektowana zewnętrzna linia zasilająca od proj. tablicy licznikowej „TL” do proj. rozdzielnicy głównej „TG2” lokalu nr 2 w budynku nr „1”, należy wykonać kablem typu : YKY 4x10mm².
Projektowana zewnętrzna linia zasilająca od proj. tablicy licznikowej „TL” do proj. rozdzielnicy głównej „TG1” lokalu nr 1 w budynku nr „2”, należy wykonać kablem typu : YKY 4x10mm².
Projektowana zewnętrzna linia zasilająca od proj. tablicy licznikowej „TL” do proj. rozdzielnicy głównej „TG2” lokalu nr 2 w budynku nr „2”, należy wykonać kablem typu : YKY 4x10mm².
Projektowana zewnętrzna linia zasilająca od proj. tablicy licznikowej „TL” do proj. rozdzielnicy głównej „TG1” lokalu nr 1 w budynku nr „3”, należy wykonać kablem typu : YKY 4x10mm².
Projektowana zewnętrzna linia zasilająca od proj. tablicy licznikowej „TL” do proj. rozdzielnicy głównej „TG2” lokalu nr 2 w budynku nr „3”, należy wykonać kablem typu : YKY 4x10mm².
Projektowana zewnętrzna linia zasilająca od proj. tablicy licznikowej „TL” do proj. rozdzielnicy głównej „TG1” lokalu nr 1 w budynku nr „4”, należy wykonać kablem typu : YKY 4x10mm².
Projektowana zewnętrzna linia zasilająca od proj. tablicy licznikowej „TL” do proj. rozdzielnicy głównej „TG2” lokalu nr 2 w budynku nr „4”, należy wykonać kablem typu : YKY 4x10mm².
Projektowana zewnętrzna linia zasilająca od proj. tablicy licznikowej „TL” do proj. rozdzielnicy głównej „TG1” lokalu nr 1 w budynku nr „5”, należy wykonać kablem typu : YKY 4x10mm².
Projektowana zewnętrzna linia zasilająca od proj. tablicy licznikowej „TL” do proj. rozdzielnicy głównej „TG2” lokalu nr 2 w budynku nr „5”, należy wykonać kablem typu : YKY 4x10mm².
Projektowana zewnętrzna linia zasilająca od proj. tablicy licznikowej „TL” do proj. rozdzielnicy głównej „TG1” lokalu nr 1 w budynku nr „6”, należy wykonać kablem typu : YKY 4x10mm².
Projektowana zewnętrzna linia zasilająca od proj. tablicy licznikowej „TL” do proj. rozdzielnicy głównej „TG2” lokalu nr 2 w budynku nr „6”, należy wykonać kablem typu : YKY 4x10mm².
Projektowana zewnętrzna linia zasilająca od proj. tablicy licznikowej „TL” do proj. rozdzielnicy głównej „TG1” lokalu nr 1 w budynku nr „7”, należy wykonać kablem typu : YKY 4x10mm².
Projektowana zewnętrzna linia zasilająca od proj. tablicy licznikowej „TL” do proj. rozdzielnicy głównej „TG2” lokalu nr 2 w budynku nr „7”, należy wykonać kablem typu : YKY 4x10mm².
Projektowana zewnętrzna linia zasilająca od proj. tablicy licznikowej „TL” do proj. rozdzielnicy głównej „TG1” lokalu nr 1 w budynku nr „8”, należy wykonać kablem typu : YKY 4x10mm².
Projektowana zewnętrzna linia zasilająca od proj. tablicy licznikowej „TL” do proj. rozdzielnicy głównej „TG2” lokalu nr 2 w budynku nr „8”, należy wykonać kablem typu : YKY 4x10mm².
Projektowana zewnętrzna linia zasilająca od proj. tablicy licznikowej „TL” do proj. rozdzielnicy głównej „TG1” lokalu nr 1 w budynku nr „9”, należy wykonać kablem typu : YKY 4x10mm².
Projektowana zewnętrzna linia zasilająca od proj. tablicy licznikowej „TL” do proj. rozdzielnicy głównej „TG1” lokalu nr 1 w budynku nr „10”, należy wykonać kablem typu : YKY 4x10mm².

Do obliczeń przyjęto zgodnie z warunkami technicznymi przyłączenia moc 1x100kW.

Przyjęto min. współczynnik jednoczesności na poziomie $k=0,46$.

Opracował:

mgr inż. Mariusz Piątkowski
upr. Bud. ZAP/0125/PWOE/11
specjalność: Inst. elektryczne