

STRONA TYTUŁOWA

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA
I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

INWESTOR	PREZYDENT MIASTA OSTROŁĘKI ul. Plac gen. J. Bema 1 07-400 Ostrołęka
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	PRZEBUDOWA DROGI POWIATOWEJ NR 5114W - ULICY KOLEJOWEJ W OSTROŁĘCE
ADRES I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	Miasto: Ostrołęka ulica : Kolejowa Kategoria obiektu budowlanego: IV, XXV, XXVI
POZOSTAŁE DANE ADRESOWE	Nazwa jednostki ewidencyjnej: Ostrołęka 146101_1 Nazwa i numer obrębu ewidencyjnego: 0006 Miasto Ostrołęka Numery działek ewidencyjnych: 61886; 61876; 61880/1; 61879; 61888/1; 61887; 61915; 61942; 61992; 61916/16; 61912; 61937/1; 61993; 61997; 62016/1; 62062; 62011
BRANŻA	ELEKTRYCZNA
ZAKRES	ZASILANIE PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW P1 i P2

ZESPÓŁ AUTORSKI

IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ I NUMER UPRAWNIENI BUDOWLANYCH	ZAKRES OPRACOWANIA	DATA OPRACOWANIA	PODPIS
OPRACOWAŁ mgr inż. Piotr Wacław Piersa	do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr uprawnień: MAZ/0304/PWOE/04	Instalacje elektryczne	30.07.2021	

Ostrołęka, 30 lipca 2021r.

1. Część ogólna.

1.1. Przedmiot i zakres robót budowlanych.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania zasilania przepompowni ścieków (oznaczenie projektowe P1 i P2) dla przebudowywanej drogi powiatowej nr 5114W, ul. Kolejowej, jednostka ewidencyjna: 146101_1 M.Ostrołęka; obręb: 0006; działki nr 61886; 61876; 61880/1; 61879; 61888/1; 61887; 61915; 61942; 61992; 61916/16; 61912; 61937/1; 61993; 61997; 62016/1; 62062; 62011 w Ostrołęce.

1.2. Zakres stosowania ST.

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi obowiązujący dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem instalacji elektrycznej dla pompowni ścieków. W zakres tych robót wchodzi:

- roboty przygotowawcze
- roboty ziemne
- roboty montażowe tablic elektrycznych
- układanie kabli elektroenergetycznych
- układanie kabli pomiarowych
- pomiary

Posadowienie tablic i tras kablowych elektroenergetycznych i pokazano na planie zagospodarowania terenu dołączonego do projektu w skali 1 : 500.

1.4. Określenia podstawowe.

Kabel elektroenergetyczny - odmiana przewodu, służąca do przesyłania energii elektrycznej.

Linia kablowa - kabel wielożyłowy lub wiązka kabli jednożyłowych w układzie wielofazowym albo kilka kabli połączonych równolegle, które wraz z osprzętem ułożone są na wspólnej trasie, łącząc zaciski dwóch urządzeń elektroenergetycznych.

Trasa kablowa - pas terenu lub przestrzeń, w której osi symetrii ułożono jedną lub więcej linii kablowych.

Skrzyżowanie - miejsce na trasie kabla, w którym rzuty poziome różnych linii kablowych pokrywają się lub przecinają.

Zbliżenie - miejsce na trasie kabla, w którym odległość pomiędzy różnymi liniami kablowymi, urządzeniem podziemnym lub drogą komunikacyjną jest mniejsza niż odległość dopuszczalna dla danych warunków układania bez stosowania przegród lub osłon zabezpieczających i nie występuje skrzyżowanie.

Rury ochronne – chronią linie kablowe układane w ziemi oraz wprowadzane do budynku (przepusty kablowe).

2. Materialy.

2.1. Ogólne wymagania.

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały, dla których normy PN i BN przewidują posiadanie zaświadczenia o jakości lub atestu, powinny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument. Inne materiały powinny być wyposażone w takie dokumenty na życzenie Inspektora nadzoru.

2.2. Rodzaje materiałów.

Fundamenty

Tablica pompowi zostanie posadowiona na fundamencie wykonanym przez producenta przepompowni ścieków.

Konstrukcje wsporcze

W przepompowni ścieków wykonać konstrukcje wsporcze ze stali nierdzewnej dla prowadzenia kabli elektroenergetycznych i sterowniczych.

Układ sterowania

Pompownia zostanie wyposażona w układu sterowania z następującym wyposażeniem:

- obudowa szafy sterowniczej z tworzywa , klasa ochrony IP66, z drzwiami wewnętrznymi o wymiarach 1000x800x300, cokołem do wkopania obok zbiornika - Hydra 816
- wyłącznik główny zasilania 3x400 V - przełącznik wyboru zasilania : sieć-agregat 4 polowy
- wtyka do podłączenia agregatu 16A 400VAC
- wyłączniki nadmiarowo - prądowe zabezpieczające poszczególne obwody szafy sterowniczej, zasilacz, grzałka
- wyłączniki nadmiarowo - prądowe zabezpieczające falowniki
- wyłącznik różnicowo-prądowy dla układu sterowania
- zasilacz buforowy 24 V DC 2A
- akumulatory 2x5Ah
- gniazdo serwisowe 230V/16A
- lampki sygnalizacji pracy i awarii pompy
- grzałka z termostatem 50W
- przekaźniki pomocnicze 24V DC i 230V AC
- ochronnik 4P kl. II, SPCT2-280/4
- sygnalizator optyczny i akustyczny awarii, sygnał akustyczny odłączany
- licznik czasu pracy -funkcja realizowana przez sterownik;
- licznik ilości załączeń -funkcja realizowana przez sterownik;
- wyłączniki krańcowe do szaf oraz klap/włazów - sygnał

zbiorczy na wejście Smartruna

- przełączniki rodzaju pracy: Ręczny - Wyłączone - Auto ustawiane z pozycji panela LCD
- pomiar prądu pomp poprzez komunikację Modbus RTU z urządzeniami Smartrun
- wentylacja mechaniczna szafy sterowniczej
- modem GPRS K-POS
- antena GSM
- sterownik unitronics Samba SM35-J-R20
- Inteligentny układ SmartRun SRC 311-2-4-0040K-20 - 2szt.
- panel EOP - 2szt.
- sonda hydrostatyczna
- Wyłącznik pływakowy

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu robót według zasad niniejszej ST są:

Materiały podstawowe			
Lp.	Nazwa	J.m.	Ilość
1	Kabel YKYżo 4x10 mm ²	mb.	6,0
2	Folia oznaczeniowa kabla	mb.	14,0
3	Wykonanie wykopów	mb.	14,0
4	Rura osłonowa DVK 110	mb.	4,0
5	Rura osłonowa RHDPEp 110/6,3	mb.	24
6	Oznaczniki kabla	szt.	12,0
7	Uziom pomiedziowany	kpl.	2
9	Minimalna długość kabli do pomp (uwaga dostarcza producent)	mb.	10/20
10	Materiały dodatkowe (Wykonawca)	kpl.	2

Przedstawione materiały można zastąpić materiałem równoważnym lub o wyższych parametrach.

2.3. Składowanie materiałów.

Materiały do wykonania w/w robót elektrycznych należy stosować zgodnie z Dokumentacją Projektową, opisem technicznym i rysunkami. Dostawa materiałów przeznaczonych do robót elektrycznych powinna nastąpić dopiero po odpowiednim przygotowaniu pomieszczeń magazynowych i składowisk na placu budowy. W czasie transportu i składowania końce wszystkich rodzajów kabli powinny być zabezpieczone przed wnikaniem wilgoci i innymi wpływami środowiskowymi. Materiały, wyroby i urządzenia, dla których wymaga się świadectw jakości np.: aparaty, kable, urządzenia prefabrykowane itp. , należy dostarczyć wraz ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi lub protokołami odbioru technicznego. Przy odbiorze materiałów należy zwrócić uwagę na zgodność stanu faktycznego z dowodami dostawy.

Kable elektroenergetyczne. Kable elektroenergetyczne przechowywać należy nawinięte na bębny kablowe. Zaleca się przechowywanie kabli na bębnach kablowych, na których dostarczone zostały od producenta. Końcówki kabli winny być, w sposób pewny, przed wnikaniem wilgoci do wnętrza kabla. Dopuszcza się przechowywanie kabli na otwartej przestrzeni. Bębny kablowe winny być ustawiane pionowo, na krawędziach bębnow i zabezpieczone przed przetaczaniem się. Krótkie odcinki kabli mogą być, przez krótki okres czasu, przechowywane zwinięte w kręgi, których średnica winna być nie mniejsza niż 40-krotna średnica kabla. Kręgi kabli winny być ułożone płasko na podłożu. Kręgi kabli winny być przechowywane w pomieszczeniach zamkniętych

Osprzęt – oprawy, mufy kablowe, wysięgniki, konstrukcje wsporcze, uchwyty, odgromniki, winien być przechowywany w pomieszczeniach zamkniętych w opakowaniach fabrycznych. Warunki przechowywania winny odpowiadać zaleceniom producenta osprzętu

2.4. Odbiór materiałów na placu budowy

Materiały należy dostarczyć na budowę wraz z wymaganymi certyfikatami świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego, oraz atestami, aprobatami technicznymi lub deklaracjami zgodności. Materiały dostarczone na plac budowy należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta. Wykonawca przeprowadzi oględziny dostarczonych materiałów. W razie stwierdzenia wad lub powstania wątpliwości ich jakości, przed wbudowaniem Wykonawca podda je badaniom określonym przez Inżyniera. Materiały, które nie zyskały akceptacji Inżyniera należy zwrócić do dostawcy. Materiały należy przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych przystosowanych do tego celu, suchych, przewietrzanych i oświetlonych.

3. Sprzęt.

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

1. Sprzęt i maszyny stosowane przy robotach elektrycznych powinny odpowiadać ogólnie przyjętym wymaganiom, co do ich jakości oraz wytrzymałości.

2. Maszyny i sprzęt zmechanizowany używane na budowie powinny mieć ustalone parametry techniczne i ustawione na budowie zgodnie z wymaganiami producenta. Stosowanie sprzętu i maszyn winno być zgodne z ich przeznaczeniem.

3. Urządzenia i sprzęt podlegający przepisom o dozorcze technicznym, a eksploatowany na budowie, powinien mieć aktualnie ważne dokumenty uprawniające do ich eksploatacji.

4. Należy uniemożliwić dostęp do sprzętu i maszyn na miejscu prowadzenia robót osobom nieuprawnionym do obsługi, a na widocznym miejscu wywiesić odpowiednią instrukcję. W uzasadnionych przypadkach wymagane jest specjalne przeszkolenie personelu obsługi oraz strzeżenie maszyn i sprzętu przez dozorców.

5. Używany na budowie sprzęt i maszyny można uruchomić dopiero po uprzednim zbadaniu ich stanu technicznego i działania. Należy je zabezpieczyć przed możliwością uruchomienia przez osoby niepowołane.

6. Przekroczenie parametrów technicznych określonych dla sprzętu i maszyn w trakcie ich pracy na budowie jest zabronione.

4. Transport.

4.1. Ogólne wymagania.

1. Kierownik Budowy jest zobowiązany do stosowania takich środków transportu, które pozwolą uniknąć uszkodzeń i trwałych odkształceń przewożonych materiałów. Materiały na budowę powinny być przewożone zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

2. Środki transportowe powinny być odpowiednio przystosowane do transportu materiałów budowlanych (elementów konstrukcji, urządzeń itp.), a niezbędnych do wykonania danego rodzaju robót.

3. W czasie transportu należy zabezpieczyć przemieszczanie się przedmiotów w sposób zapobiegający ich uszkodzeniu. W czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów budowlanych należy przestrzegać zaleceń wytwórcy.

4.2. Transport materiałów.

Kable winny być transportowane nawinięte na bębny kablowe na specjalnej przyczepie do przewożenia kabli. Dopuszcza się transportowanie bębnow kablowych na samochodzie skrzyniowym. Bębny winny być wówczas ustawione pionowo na krawędziach tarcz. Bębny winny być w sposób pewny zabezpieczony przed przetaczaniem się. Załadunek i rozładunek kabli winien być prowadzony żurawiem samochodowym. Nie dopuszcza się staczania bębnow kablowych z platformy samochodu po pochylniach

Taśmy stalowe uziemienia można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed uszkodzeniem i układane zgodnie z warunkami wydanymi przez ich wytwórcę.

5. Wykonanie robót.

5.1. Ogólne zasady wykonania robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową, projektem organizacji robót oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową oraz poleceniami Inspektora. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w terenie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność. Decyzje Inspektora dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach formułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor uwzględni wyniki badań materiałów i robót, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię. Polecenia Inspektora będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego



wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca

5.2. Roboty przygotowawcze.

Trasowanie linii powinno być dokonane metodami geodezyjnymi przez odpowiednią jednostkę fachową z uprawnieniami. Za zgodą inwestora trasowanie linii może przeprowadzić przedsiębiorstwo wykonawcze.

5.3. Roboty ziemne.

Przed rozpoczęciem robót budowlanych Kierownik Budowy powinien zapoznać się z obiektem budowlanym (terenem), gdzie będą prowadzone roboty oraz stwierdzić odpowiednie przygotowanie frontu robót. Odbiór frontu robót przez Kierownika Budowy od Inwestora powinien być dokonany komisyjnie z udziałem zainteresowanych stron i udokumentowany spisaniem protokołu. W przypadku robót ziemnych poza terenem budowy należy uzyskać zezwolenie odpowiednich instytucji.

Przed rozpoczęciem robót ziemnych należy dokładnie zapoznać się z właściwą dokumentacją projektową, jak również z dokumentacją istniejącego uzbrojenia terenu, aby w czasie wykonania robót nie spowodować uszkodzenia istniejących podziemnych instalacji.

W przypadku skrzyżowania lub znacznego zbliżenia wykopu ziemnego do istniejących podziemnych instalacji uzbrojenia terenu i innych urządzeń, sposób wykonania prac należy uzgodnić z odpowiednim przedstawicielem jednostki eksploatacyjnej a prace wykonać pod jego nadzorem.

Po wykonaniu zasadniczych robót, po ułożeniu kabli oraz taśmy ostrzegawczo-lokalizacyjnej i ułożeniu rur osłonowych dwudzielnych, należy zasypać wykop ziemią pochodzącą z danego wykopu. W miarę zasypywania wykopu należy nasypaną ziemię ubijać warstwami co 20 cm. Ponadto należy nasypać około 10 cm ziemi powyżej poziomu terenu. Natomiast pozostały nadmiar ziemi należy usunąć lub równomiernie rozplantować wzdłuż wykopu.

5.4. Rowy kablowe

Przed przystąpieniem do robót należy przeprowadzić geodezyjne wytyczenie tras linii kablowych. Głębokość wykopu zgodna z normą PN-76/E- 05125, N-SEP-E-004.

Szerokość wykopu nie mniejsza niż 0,4 i nie mniejsza niż $S = S_d + (n-1)a + 20 \text{ cm}$

gdzie:

n – ilość kabli w jednej warstwie,

S_d – średnica zewnętrzna kabli,

a – odległość między kablami 10 cm.

Wykop do montażu muf kablowych w ziemi powinien mieć wymiary umożliwiające swobodne wykonywanie operacji montażowych; szerokość wykopu nie powinna być mniejsza niż 1,5 m, a długość nie mniejsza niż 2,5 m.

5.5. Posadowienie tablic elektrycznych, układanie kabli.

1. Przed przystąpieniem do robót Kierownik Budowy ma obowiązek oceny warunków gruntowych, a metoda wykonania robót ziemnych powinna być dobrana w zależności od głębokości posadowienia tablic i układanie kabli, ukształtowania terenu oraz rodzaju gruntu..
2. Przed ustawieniem fundamentów tablic należy sprawdzić stan otworu i fundamentu.
3. Fundamenty należy zasypywać warstwami gruntem rodzimym, jeżeli jest piaszczysty i nie posiada gliny oraz elementów organicznych. Przy zasypywaniu należy stosować polewanie wodą i ubijanie warstwami, stopień zagęszczenia 0,85 według normy BN-88/8932-01.

5.6. Montaż kabli elektroenergetycznych.

Kable układać na głębokości 70 cm na 10 cm podsypce z piasku. Kabel oznaczyć oznacznikami kablowymi, następnie przykryć 10 cm warstwą piasku, 15 cm gruntu rodzimego i folią koloru niebieskiego. Pozostałą część wykopu uzupełnić gruntem rodzimym wolnym od gruzu i kamieni z warstwowym ubiciem. Pozostawić zapasy kabla przy wprowadzaniu do złącza „ZKP” jak i tablicy pompowni „TP”. Kable prowadzić w rurach osłonowych $\phi 75\text{mm}$.

5.7. Połączenie i podłączanie kabli (przewodów)

Dołączenia kabli należy stosować osprzęt kablowy spełniający wymagania norm. Montaż osprzętu kablowego powinien być wykonywany ściśle według instrukcji montażowych danego rodzaju osprzętu. Połączenia kabli należy wykonywać w warunkach ograniczających możliwość niekorzystnego oddziaływania czynników zewnętrznych (wilgoci, pyłów, itp.) na izolację kabli oraz montowanych połączeń.

Przed przystąpieniem do prac elektro-montażowych należy sprawdzić prawidłowość mocowania i ustawienia aparatów i odbiorników

Miejsca połączenia kabli (przewodów) z zaciskami odbiorników, aparatów powinny być dokładnie oczyszczone. Samo połączenie musi być wykonane w sposób pewny pod względem elektrycznym i mechanicznym oraz zabezpieczone przed osłabieniem siły odcisku i korozją.

Ponadto należy zachować następujące wymagania:

- żyła przewodu powinna być pozbawiona izolacji tylko na długości niezbędnej dla prawidłowego połączenia z zaciskiem;
- do połączenia żył (końców kabli) należy stosować końcówki prasowane;
- koniec żyły wielodrutowej należy zabezpieczyć przed możliwością oddzielenia się poszczególnych drutów lub skrętek np. stosując końcówkę lub zaprasowaną tuleję, dopuszcza się zakończenia z dobrze ocynkowanym końcem w przypadku przewodów z żyłami Cu;



- długość żył wprowadzonych do odbiornika, a nie wykorzystanych należy izolować i unieruchomić;
- należy założyć oznaczniki (z symbolami zgodnymi ze schematem) z materiału izolacyjnego;
- żyły (końce kabli) powinny być oznaczone barwami zgodnie z normą PN-90/E-05023.

Wprowadzenie przewodów do urządzeń i aparatów należy wykonać zgodnie ze wskazówkami podanymi w instrukcji montażowej wytwórcy.

Ponadto należy zachować następujące wymagania:

- w miejscach narażonych na uszkodzenia mechaniczne przewody muszą być chronione dodatkowymi osłonami (rurami);
- przewody wychodzące z rur powinny być zabezpieczone przed mechanicznymi uszkodzeniami izolacji np. przez założenie tulejek izolacyjnych;
- przewody odbiorników i aparatów nie powinny przenosić naprężeń, a przewód ochronny powinien mieć większy nadmiar długości niż przewody robocze;
- zewnętrzne warstwy ochronne przyłączonych przewodów wolno usuwać tylko z tych części przewodu, które po podłączeniu będą niedostępne;

w przypadku, gdy instalacja jest wykonywana przewodami kabelkowymi lub oponowymi, a aparat lub odbiornik jest zaopatrzony w dławik, należy uszczelnić przewód zgodnie z warunkami wykonania instalacji szczelnych.

5.8. Zabezpieczenie linii kablowych

Podczas prowadzenia robót ziemnych należy ustalić rzędną istniejących linii kablowych w stosunku do rzędnej docelowej drogi. W przypadku nie zachowania normatywnych rzędnych linie kablowe należy zabezpieczyć poprzez zastosowanie rur osłonowych dwudzielnych. W przeciwnym przypadku należy linie kablowe ułożyć na wymaganej głębokości.

6. Kontrola jakości robót.

6.1. Zakres kontroli

W trakcie realizacji robót i po ich zakończeniu należy:

- 6.1.1 sprawdzić stan kabli i osprzętu,
- 6.1.2 sprawdzić sposób ułożenia kabli przed ich zasypaniem,
- 6.1.3 sprawdzić ciągłość żył kabli i zgodności faz,
- 6.1.4 pomiar stanu izolacji i napięcia rażenia (ochrona przeciwporażeniowa)
- 6.1.5 badanie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej,
- 6.1.6 dokonać pomiaru rezystancji izolacji kabli,
- 6.1.7 skontrolować stan techniczny rozdzielnic,
- 6.1.8 wykonać pomiary i sprawdzenie działania elementów wyposażenia rozdzielnic
- 6.1.9 wykonać pomiary uziemień rozdzielnic .

7. Odbiór robót.

Odbiór robót ulegających zakryciu umożliwia ocenę prawidłowości montażu. Powinien być przeprowadzony komisyjnie, w obecności Kierownika Budowy i Inspektora Nadzoru. Z odbioru robót ulegających zakryciu lub zanikowi należy sporządzić protokół, którego wynik należy wpisać do dziennika budowy, podając również ocenę jakości robót.

Odbiorowi elementów wykonanych robót przewidzianych do zakrycia podlegają:

- głębokość wykopu – przed zasypaniem;
- montaż muf – przed zasypaniem;
- wykonanie pomiarów.

8. Podstawa płatności.

Płatność za metr należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości użytych materiałów i wykonanych robót na podstawie wyników pomiarów i badań kontrolnych.

Cena jednostkowa wykonanych robót obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- wykonanie rowów,
- wykonanie inwentaryzacji przebiegu kabli,
- zasypanie rowów
- odbiór robót ulegających

9. Przepisy związane.

9.1. Normy.

- SEP-E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.”
- PN-76/E-05125 Elektroenergetyczne linie kablowe - Przepisy budowy
- PN-B-06050 Geotechnika - Roboty ziemne - Wymagania ogólne