

ZAKŁAD USŁUG ELEKTRYCZNYCH

Adam Hara ul.Chodkiewicza 7
tel .(0-15) 842-57-65

37-450 STALOWA WOLA
Biuro ul. Okulickiego 125 p. 105

„ELFORTIS”

NIP 865-117-81-63
tel .(0-15) 842-50-55

PROJEKT TECHNICZNY

NAZWA OBIEKTU: **ROZBUDOWA BUDYNKU PRZEDSZKOŁA WRAZ
Z WYMIANĄ POKRYCIA DACHU, BUDOWĄ ZADASZEŃ NAD
SCHODAMI ZEWNĘTRZNYMI I BUDOWĄ PODJAZDU DLA
NIEPEŁNOSPRAWNYCH, WIATĄ ŚMIETNIKOWĄ Z
CZĘŚCIĄ GOSPODARCZĄ - INSTALACJE ELEKTRYCZNE**

BRANŻA: ELEKTRYCZNA

KAT. OB. BUD.: IX

ADRES OBIEKTU: Nisko , ul. Chopina 33
id. działki 181205_4.0001.3499/2

INWESTOR: **GMINA i MIASTO NISKO**
Pl. Wolności 14
37-400 NISKO

PROJEKTOWAŁ: inż. ADAM HARA
upr. proj. 230/TBG/94
specjalność instalacyjna w zakresie
sieci i instalacji elektrycznych

SPRAWDZIŁ: mgr inż. MARIUSZ ROLEK
upr. proj. PDK/ 0074/ POOE/ 05
specjalność instalacyjna w zakresie
sieci i instalacji elektrycznych

STALOWA WOLA 01. 2022r.

2. SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

1. Strona tytułowa
2. Spis zawartości opracowania
3. Opis techniczny.
4. Rysunki:

Rys. 1 – Plan oświetlenia - parter.

Rys. 2 – Plan oświetlenia - piętro.

Rys. 3 – Plan gniazd wtyczkowych, zasilanie centrali oddymiania - parter.

Rys. 4 – Plan gniazd wtyczkowych, zasilanie centrali oddymiania - piętro.

Rys. 5 – Plan instalacji odgromowej.

Rys. 6 – Schemat instalacji – tablica T3.

Rys. 7 – Schemat zasilania centrali oddymiania.

Rys. 8 – Plan instalacji oddymiania klatki schodowej - parter.

Rys. 9 – Plan instalacji oddymiania klatki schodowej - piętro.

Rys. 10 – Plan instalacji oddymiania klatki schodowej - dach.

Rys. 11 – Schemat instalacji oddymiania klatki schodowej - parter.

5. Załączniki:

- Kopie uprawnień budowlanych autorów opracowania,
- Kopie zaświadczeń o przynależności do Izby Inżynierów Budownictwa.

3. OPIS TECHNICZNY

3.1 WSTĘP.

3.1.1 Temat opracowania.

Tematem opracowania jest projekt techniczny instalacji elektrycznych w związku z rozbudową przedszkola w miejscowości Nisko.

3.1.2 Podstawa opracowania.

- Zlecenie,
- Uzgodnienia z przedstawicielem Inwestora,
- Normy oraz obowiązujące przepisy,
 - # Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 7 kwietnia 2004 roku w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 75/2003 poz.690 z późn. zm.).
 - # Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 109 poz. 719).
 - # PN-IEC 60364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
 - # Normy SEP

UWAGA.

Rysunki i część opisowa są dokumentacjami wzajemnie uzupełniającymi się. Wszystkie elementy ujęte w części opisowej, a niepokazane na rysunkach oraz pokazane na rysunkach, a nieujęte w części opisowej winny być traktowane tak jakby były ujęte w obu.

Wykonywane prace skoordynować z zakresem prac pozostałych branż. Istniejące instalacje w zakresie rozbudowy dostosować do wprowadzanych zmian.

W związku ze zmianą kierunków ewakuacji w obiekcie zakłada się demontaż istn. opraw ośw. awaryjnego wskazujących kierunek ewakuacji niezgodny z aktualnymi założeniami.

3.1.3 Zakres opracowania.

Projekt obejmuje:

- oświetlenie podstawowe,
- awaryjne oświetlenie ewakuacyjne,
- instalacje siłowe i gniazd wtyczkowych,
- instalację odgromową,
- system oddymiania klatki schodowej.

3.2 OPIS WYKONANIA.

3.2.1 Układ zasilania. Wyłącznik PWP.

Projekt nie wprowadza zmian w istniejącym układzie zasilania obiektu oraz rozdziału energii elektrycznej w budynku.

Budynek wyposażony jest w układ przeciwpożarowego wyłącznika prądu PWP, który jest zlokalizowany na zewnątrz przy rozd. RG. Lokalizację wyłącznika przedstawiono na planach instalacji. Projekt nie wprowadza zmian w tym zakresie.

3.2.2 Oświetlenie ogólne.

Oświetlenie pomieszczeń objętych opracowaniem zaprojektowano z wykorzystaniem opraw z LED-owymi źródłami światła. Parametry zastosowanych opraw przedstawiono na planach instalacji. Dobór ilości opraw z uwzględnieniem wymagań zawartych w normie PN-EN 12 464-1. Montaż opraw oświetleniowych nastropowy i naścienny. Sterowanie oświetleniem z wykorzystaniem łączników klawiszowych oraz zegara programowalnego (ośw. Zewnętrzne). Montaż łączników p/t na wysokości ok. 1,4m. Zasilanie obwodów oświetleniowych z istniejącej tablicy T-3. Typy zastosowanych przewodów jak na schemacie instalacji. Prowadzenie instalacji p/t. Układ pracy sieci: TNS.

3.2.3 Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne.

Instalacja oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego przeznaczona do zabudowania w pomieszczeniach objętych zakresem opracowania ma umożliwić łatwe i pewne opuszczenie budynku w czasie zaniku napięcia podstawowego lub w czasie zagrożenia, gdy zaistnieje potrzeba ewakuacji. Ponadto ma zagwarantować bezpieczeństwo w przypadku zaniku napięcia na lokalnych obwodach zasilania oświetlenia podstawowego z powodu awarii lub braku dostawy energii.

W celu zapewnienia odpowiedniego natężenia oświetlenia, oprawy oświetleniowe do oświetlenia ewakuacyjnego, zgodnie z PN-EN 60598-2-22, powinny być usytuowane według wytycznych norm PN-EN 1838 oraz PN-EN 50172.

W miejscach gdzie wyznaczona jest droga ewakuacyjna projektowane oświetlenie awaryjne wytwarza natężenie oświetlenia w osi drogi ewakuacyjnej nie mniejsze niż 1 lx, z zachowaniem wartości 0,5lx w odległości 0,5m od tej osi.

Budynek aktualnie wyposażony jest w awaryjne oświetlenie ewakuacyjne.

W pomieszczeniach objętych opracowaniem zaprojektowano oprawy oświetlenia awaryjnego. W związku z wprowadzoną zmianą scenariusza ewakuacji w całym budynku zaprojektowano nowe awaryjne oświetlenie wskazujące kierunek ewakuacji.

Projektowane oświetlenie awaryjne spełnia następujące funkcje:

- załączenie opraw awaryjnych następuje bezzwłocznie po zaniku napięcia zasilania;
- oprawy przy wyjściach ewakuacyjnych (kierunkowe) wyposażone są w piktogramy zgodne z normą wskazujące kierunek ewakuacji;
- wszystkie oprawy awaryjne powinny być dostarczone z dopuszczeniami CNBOP;

- oprawy z podświetlanym znakiem ewakuacyjnym powinny być dostarczone z dopuszczeniami CNBOP na badanie poprawności znaku oraz jego luminancji.

Parametry zastosowanych opraw oświetlenia awaryjnego przedstawiono na planie oświetlenia. Autonomia działania opraw 1h. Zasilanie z projektowanych oraz istn. obwodów oświetleniowych.

Przeglądy techniczne i czynności konserwacyjne instalacji oświetlenia awaryjnego nie mogą odbywać się rzadziej niż raz w roku i powinny być przeprowadzone w sposób zgodny z instrukcją ustaloną przez producenta (Dz.U. nr 80, poz. 563, z dnia 21 kwietnia 2006 r.).

Oprawy oświetlenia awaryjnego z własnym źródłem zasilania powinny być wyposażone w wewnętrzny układ testujący (według PN-EN 60598-2-22).

Układ pracy sieci: TN-S.

3.2.4 Instalacja gniazd wtyczkowych.

W zakresie objętym opracowaniem zaprojektowano gniazda wtyczkowe ogólne.

Lokalizację gniazd wtyczkowych przedstawiono na planach instalacji. Zasilanie z istniejącej tablicy T-3. Typy zastosowanych przewodów jak na schematach instalacji. Prowadzenie przewodów p/t . Układ pracy sieci: TNS.

3.2.5 Instalacja odgromowa.

Biorąc pod uwagę wymianę pokrycia dachowego zaprojektowano nowe zwody instalacji odgromowej. Projektowane zwody poziome instalacji odgromowej wykonać drutem stalowym FeZn Ø8 na uchwytych dedykowanych do pokrycia dachowego. Do projektowanych zwodów przyłączyć wszystkie wystające ponad poziom dachu metalowe elementy np. drabiny, rynny, obróbki blacharskie. Na kominach zainstalować typowe iglice kominowe. Przewody odprowadzające, uziemiające, oraz złącza kontrolne ZK istniejące bez zmian. Uziom instalacji odgromowej istniejący, po sprawdzeniu jego stanu technicznego. W razie potrzeby wykonać niezbędne poprawki. Wszystkie wykonywane połączenia zabezpieczyć przed korozją.

3.2.6 Oddymianie klatki schodowej.

System oddymiania chroni życie i mienie ludzkie. Brak możliwości doprowadzenia świeżego powietrza i równocześnie brak możliwości odprowadzania ubocznych produktów spalania z obiektu uniemożliwia przeprowadzenie sprawnej ewakuacji i ucieczkę ludzi z zagrożonego miejsca.

Podstawowym elementem projektowanego systemu jest centrala oddymiania. Centrala steruje i dostarcza energię elektryczną 24VDC do napędu kłapy oddymiającej oraz siłowników drzwi i okien napowietrzających.

Proponowane rozwiązanie pozwala na automatyczne i ręczne uruchomienie systemu oddymiania z wykorzystaniem centrali oddymiania CSO.

Automatyczne uruchomienie systemu oddymiania z centrali. Centrala po przyjęciu sygnału z zainstalowanych optycznych czujek dymu spowoduje uruchomienie procesu oddymiania tj. uruchomi siłowniki elektryczne, które otworzą klapę oddymiającą zlokalizowaną na dachu budynku. Jednocześnie zostaną wysterowane siłowniki zainstalowane na drzwiach napowietrzających, jak zaznaczono na rysunku. W przypadku otwierania drzwi siłownik wysteruje jednocześnie układ odblokowania zamka. Procedura oddymiania będzie realizowana zgodnie z wytycznymi rzeczoznawcy p.poż.

Uruchamianie instalacji oddymiania będzie się mogło odbywać się również w sposób pośredni - ręczny - bezpośrednio za pomocą przycisków oddymiania PO włączonych do centrali oddymiania.

Centrala posiada układ podtrzymania pracy przy zaniku napięcia zasilania 230VAC.

Pojemność akumulatorów dobierana jest tak by przez 72 godziny podtrzymać pracę systemu. Sposób postępowania podczas pożaru musi być wyraźnie uściślony w opracowanej dla tego obiektu Instrukcji Bezpieczeństwa Pożarowego, a pracownicy powinni znajomość zawartości instrukcji potwierdzić własnoręcznym podpisem.

Przed przekazaniem systemu do eksploatacji Wykonawca powinien przekazać:

- # dokumentację powykonawczą zawierającą zaktualizowany projekt techniczny z naniesionymi i uzgodnionymi zmianami powstałymi w czasie wykonawstwa,
 - # ważne świadectwa dopuszczenia wydane przez CNBOP w Józefowie na zastosowane urządzenia lub certyfikaty,
 - # protokoły z pomiarów.
- oraz dokonać próbnego uruchomienia systemu.

Uruchamiający powinien sprawdzić czy:

- # sposób wykonania instalacji jest zadowalający,
- # metody, materiały i elementy zostały użyte zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- # dokumentacja powykonawcza (rysunki i opisy) są zgodne z instalacją,
- # wszystkie elementy są sprawne,
- # wszystkie urządzenia alarmowe działają zgodnie z zaleceniami zawartymi w projekcie.

Zasilanie projektowanej centrali CSO z rozdz. RG sprzed wyłącznika PWP (!). Typy zastosowanych przewodów przedstawiono na schemacie instalacji. Przewody z cechą PH90 układać p/t w dedykowanych certyfikowanych uchwytych.

Układ pracy: TNS.

Szczegółowy zakres prac konserwacyjnych oraz obsługi technicznej na podstawie specyfikacji technicznej zgodnie z PKN-CEN/TS 54-14.

3.2.7 Ochrona przeciwprzepięciowa.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r.

w sprawie Warunków Technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie w projektowanej instalacji należy uwzględnić elementy skoordynowanej ochrony przeciwprzepięciowej. W istn. tablicy zastosowane są ochronniki przeciwprzepięciowe.

3.2.8 Ochrona przeciwporażeniowa.

Instalację zaprojektowano zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie Warunków Technicznych, Jakimi Powinny Odpowiadać Budynki i Ich Usytuowanie oraz wytycznymi normy PN-IEC 60364.

Zastosowano system ochrony przed porażeniem poprzez:

- ochronę podstawową (izolację części czynnych urządzeń i przewodów oraz osłon i obudów);
- ochronę dodatkową przed dotykiem pośrednim
(samoczynne wyłączenie prądu rażeniowego, uziemienie ochronne);

3.3 Uwagi.

- Prace objęte niniejszym opracowaniem wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i aktualnymi normami. Wykonać badania, próby pomontażowe. Sporządzić odpowiednie protokoły.
- Stosować wyłącznie materiały i urządzenia posiadające certyfikaty dopuszczające.
- Integralną częścią całego opracowania jest opis wraz z rysunkami w postaci rzutów i schematów instalacji zgodnie z zamieszczonym zestawieniem w spisie treści. Dokumentację niniejszą należy rozpatrywać tylko i wyłącznie jako całość, traktując w razie niejasności opis jako uzupełnienie rysunków technicznych i odwrotnie.
- Przynajmniej raz w miesiącu wykonać kontrolę działania wyłączników różnicowoprądowych poprzez naciśnięcie przycisku TEST.
- Zakres prac obejmuje również demontaż istniejącego wyposażenia kolidującego z projektowaną rozbudową. Demontowane materiały przekazać na majątek Inwestora.
- Ewentualne przejścia instalacji przez strefy oddzielenia pożarowego uszczelnić masami o odpowiedniej wytrzymałości ogniowej lub stosować przepusty ognioszczelne.
- Klatkę schodową w której zastosowany został system oddymiania oznaczyć piktogramami zgodnymi z normą.
- Stosować przewody z certyfikatem CPR

Projektant:
inż. Adam Hara
230/Tbg/94

3.4 OBLICZENIA.

3.5 ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW PODSTAWOWYCH.

OŚWIETLENIE PROJ.			
<i>lp</i>	<i>opis</i>	<i>jedn.</i>	<i>ilość</i>
1.	L1 - Oprawa ośw. LED, Strumień świetlny: min. 3200lm; Temperatura barwowa najbliższa: 4000K ; Ogólny wskaźnik oddawania barw (Ra): >80; Grupa ryzyka fotobiologicznego: 0; Sposób rozsyłu światłości: bezpośredni; Geometria rozsyłu światłości: symetryczna; Napięcie: 230V AC; Moc: max 20W; Sterowanie przewodowe: ON/OFF; Stopień ochrony IP: IP44; Klasa ochronności: I; Rodzaj dyfuzora: ryflowany strukturalny; Materiał obudowy: Blacha stalowa; Kształt oprawy: prostokątna;	szt.	1
2.	L2 - Oprawa ośw. LED, Strumień świetlny: min. 6000lm; Temperatura barwowa najbliższa: 4000K ; Ogólny wskaźnik oddawania barw (Ra): >80; Grupa ryzyka fotobiologicznego: 0; Sposób rozsyłu światłości: bezpośredni; Geometria rozsyłu światłości: symetryczna; Napięcie: 230V AC; Moc: max 38W; Sterowanie przewodowe: ON/OFF; Stopień ochrony IP: IP44; Klasa ochronności: I; Rodzaj dyfuzora: ryflowany strukturalny; Materiał obudowy: Blacha stalowa; Kształt oprawy: prostokątna;	szt.	3
3.	L3 - Oprawa ośw. LED, Strumień świetlny: min 5100lm; Temperatura barwowa najbliższa: 3000K ; Ogólny wskaźnik oddawania barw (Ra): >80; Grupa ryzyka fotobiologicznego: 1; Sposób rozsyłu światłości: mieszany; Kolor oprawy: zielony; Geometria rozsyłu światłości: symetryczna; Napięcie: 230V AC; Moc: max 44W; Sterowanie przewodowe: ON/OFF; Klasa ochronności: I; Materiał dyfuzora: PC; Rodzaj dyfuzora: ze strukturą pryzmatyczną; Układ optyczny: podświetlana obudowa; Materiał obudowy: PC; Kształt oprawy: tubularna;	szt.	3
4.	L4 - Oprawa ośw. LED, Strumień świetlny: min. 5000lm; Temperatura barwowa najbliższa: 4000K ; Ogólny wskaźnik oddawania barw (Ra): >80; Grupa ryzyka fotobiologicznego: 1; Sposób rozsyłu światłości: mieszany; Kolor oprawy: pomarańczowy; Geometria rozsyłu światłości: symetryczny; Napięcie: 230V AC; Moc: max 44W; Sterowanie przewodowe: ON/OFF; Klasa ochronności: I; Materiał dyfuzora: PC; Rodzaj dyfuzora: ze strukturą pryzmatyczną; Układ optyczny: podświetlana obudowa; Materiał obudowy: PC; Kształt oprawy: tubularna;	szt.	4
5.	L5 - Oprawa ośw. LED, moc max 14,5W, strumień świetlny min 1610lm, Stopień szczelności IP65, Klasa izolacji II, optyka symetryczna, temp. barwowa 3000/4000K, IK10, praca w temp. od -20°C, korpus, pierścień i klosz z technopolimeru, silikonowa uszczelka, odchylana płytka LED SMD;	szt.	5
6.	AW1 - Awaryjna oprawa ewakuacyjna zgodna z normą EN 60598-2-22. Rodzaj oprawy: Ewakuacyjna z własnym zasilaniem; Strumień świetlny w trybie awaryjnym (PELF): min. 420lm; System pracy ośw. awaryjnego: ATI; Czas autonomii: 1h; Tryb pracy: TC; Sposób rozsyłu światłości: bezpośredni; Geometria rozsyłu światłości: antypaniczna; Napięcie: 230V AC; Moc w trybie awaryjnym: max 3.00W; Stopień ochrony IP: IP65;	szt.	6
7.	AW2 - Awaryjna oprawa ewakuacyjna zgodna z normą EN 60598-2-22. Rodzaj oprawy: Ewakuacyjna z własnym zasilaniem; Strumień świetlny w trybie awaryjnym (PELF): min. 420lm; System pracy ośw. awaryjnego: ATI; Czas autonomii: 1h; Tryb pracy: TC; Sposób rozsyłu światłości: bezpośredni; Geometria rozsyłu światłości: symetryczna; Napięcie: 230V AC; Moc w trybie awaryjnym: max 3.00W; Stopień ochrony IP: IP65;	szt.	2
8.	AWZ - Awaryjna oprawa ewakuacyjna zgodna z normą EN 60598-2-22. Rodzaj oprawy: Ewakuacyjne z własnym zasilaniem; Strumień świetlny w trybie awaryjnym (PELF): min. 240lm; System pracy ośw. awaryjnego: ATI; Czas autonomii: 1h; Tryb pracy: TC; Sposób rozsyłu światłości: bezpośredni; Geometria rozsyłu światłości: asymetryczny; Napięcie: 230V AC; Moc w trybie awaryjnym: max 2.00W; Stopień ochrony IP: IP65; Praca w temperaturze otoczenia: od -20°C;	szt.	4
9.	EW1 - Awaryjna oprawa ewakuacyjna zgodna z normą EN 60598-2-22. Rodzaj oprawy: Ewakuacyjna z własnym zasilaniem; Strumień świetlny w trybie awaryjnym (PELF): min. 147lm; System pracy ośw. awaryjnego: ATI; Czas autonomii: 1h; Tryb pracy: TC; Sposób rozsyłu światłości: bezpośredni; Geometria rozsyłu światłości: symetryczna; Napięcie: 230V AC; Moc w trybie awaryjnym: max 1.20W; Stopień ochrony IP: IP40; Materiał dyfuzora: PC; Rodzaj dyfuzora: mrożony; Piktogram zgodny z normą.	szt.	15

10.	EW2 - Awaryjna oprawa ewakuacyjna zgodna z normą EN 60598-2-22. Rodzaj oprawy: Kierunkowe z własnym zasilaniem; System pracy ośw. awaryjnego: ATI; Czas autonomii: 1h; Tryb pracy: TC; Napięcie: 230V AC; Moc w trybie awaryjnym: max 1.20W; Klasa ochronności: II; Materiał dyfuzora: PC; Rodzaj dyfuzora: mrożony; Sterowanie przewodowe: RM; Piktogram zgodny z normą.	szt.	4
11.	Łącznik klawiszowy 1bieg., 10A 250V, IP20; p/t	szt.	3
12.	Łącznik klawiszowy świecznikowy, 10A 250V, IP20; p/t	szt.	2
13.	Łącznik klawiszowy przycisk światło, 10A 250V, IP20; p/t	szt.	2
14.	Przewód YDYpżo2x1,5mm ² 300/500V	m	10
15.	Przewód YDYpżo3x1,5mm ² 300/500V	m	200
16.	Przewód YDYpżo4x1,5mm ² 300/500V	m	15
17.	Przewód YDYpżo5x1,5mm ² 300/500V	m	5
18.	Przewód YDYpżo7x1,5mm ² 300/500V	m	30

TABLICA + GNIAZDA WTYCZK.

<i>lp</i>	<i>opis</i>	<i>jedn.</i>	<i>ilość</i>
1.	Rozbudowa tablicy T-3 zgodnie z rys. 6	kpl.	1
2.	Rozbudowa rozdz. RG zgodnie z rys. 7	kpl.	1
3.	Gniazdo wtyczkowe z uziemieniem 2P+Z, 16A 250V IP20, przesłona styków;	szt.	1
4.	Zestaw: 2x gniazdo wtyczkowe z uziemieniem 2P+Z, 16A 250V IP20, przesłona styków;	szt.	13
5.	Zestaw: 3x gniazdo wtyczkowe z uziemieniem 2P+Z, 16A 250V IP44, montaż w obudowie wewnętrznej IP44, z drzwiczkami zamykanymi na kluczyk;	szt.	1
6.	Przewód YDYpżo3x2,5mm ² 300/500V	m	190

INSTALACJA ODGROMOWA

<i>lp</i>	<i>opis</i>	<i>jedn.</i>	<i>ilość</i>
1.	Drut FeZn fi8 (+ uchwyty dedykowane do pokrycia dachowego)	m	160
2.	Iglica kominowa H=1m	szt.	10
3.	Iglica kominowa H=1,5m	szt.	6

SYSTEM ODDYMIANIA

<i>lp</i>	<i>opis</i>	<i>jedn.</i>	<i>ilość</i>
1.	Przewód NKGs3x1,5mm ² PH90	m	58
2.	Przycisk oddymiania PO	szt.	2
3.	Przycisk przewietrzania PP	szt.	1

4.	Optyczna czujka dymu kompletna	szt.	2
5.	Centrala systemu oddymiania, jedna strefa oddymiania, całkowity prąd napędów min 8A 24V DC, zasilanie 230V AC, wyposażona w dwa akumulatory 3,4Ah 12V;	szt.	1
6.	Przewód YnTKSYekw 1x2x0,8	m	15
7.	Przewód HTKSH 4x2x1 PH90	m	15
8.	Kabel YTKSY 1x4x1	m	10
9.	Kabel YKY 4x1,5mm ²	m	5
10.	Przewód HLGs 3x1,5 PH90	m	20
11.	Przewód HLGs 2x1 PH90	m	5