

**PROJEKT WYKONAWCZY**  
**- oświetlenie terenu i inne urządzenia terenowe,**  
**- okablowanie urządzeń terenowych.**

Temat : PRZEBUDOWA, ROZBUDOWA, NADBUDOWA DOMU  
STUDENTA PRZY UL. WIEJSKIEJ 16 W ŁOMŻY - ETAP III  
- oświetlenie terenu i inne urządzenia terenowe,  
- okablowanie urządzeń terenowych.

Adres : 18-400 Łomża, ul. Wiejska 16,  
dz. nr 10184/5, 10184/3.

KAT. OBIEKTU : XXVI.

JEDN. EWIDENCYJNA : 206201\_1 ŁOMŻA – MIASTO

OBRĘB EWIDENCYJNY : 06201\_1.0001 ŁOMŻA 1

Inwestor : Państwowa Wyższa Szkoła Informatyki i Przedsiębiorczości  
w Łomży; ul. Akademicka 14, 18-400 Łomża.

Projektant **mgr inż. Ryszard Piórkowski** **02.03.2017.**  
**Łom.31/90**

## WYKAZ ZAWARTOŚCI TECZKI

[illegible]

*OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA i SPRAWDZAJĄCEGO  
W TRYBIE ART. 20 UST. 4 USTAWY PRAWO BUDOWLANE*

*My niżej podpisani posiadający odpowiednie uprawnienia do projektowania w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej, należący do Podlaskiej Izby Inżynierów Budownictwa oświadczamy, że niniejszy projekt budowlany sporządzono zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.*

*Łomża, 02-03-2017 r. ....*  
*podpis projektanta*

# OPIS TECHNICZNY

## 1. Podstawa opracowania.

1. Projekt zagospodarowania terenu: Przebudowa, rozbudowa, nadbudowa Domu Studenta przy ul. Wiejskiej 16A w Łomży – ETAP III; autorstwa ABP ARCHITEKCI, arch. Andrzej Popławski, Łomża III '2017 r.
2. Wytyczne zagospodarowania terenu III etapu otrzymane od Inwestora.
3. Wizje lokalne na terenie przedmiotowego obiektu.
4. Obowiązujące normy i przepisy.

## 2. Cel i zakres opracowania.

Przedmiotem inwestycji jest budowa wewnętrznej (zamknięty obszar kompleksu Domu Studenta i Zespołu Szkół Ponadgimnazjalnych PWSIP położony przy ul. Wiejskiej 16 w Łomży na działce nr 10184/5, 10184/3), zalicznikowej sieci kablowej nn i teletechnicznej związanej z projektowanym zagospodarowaniem terenu inwestycji „III etap przebudowy, rozbudowy, nadbudowy budynku Domu Studenta Państwowej Wyższej Szkoły Informatyki i Przedsiębiorczości w Łomży”. Projektowane urządzenia terenowe to:

- oświetlenie wewnętrznego terenu kompleksu: sieć kablowa + latarnie drogowe + latarnie dekoracyjne,
- główna brama wjazdowa z napędem bramy przesuwnej: centralka napędu + akcesoria automatyki,
- system szlabanowy bramy wjazdowej: centralka + akcesoria automatyki,
- wideo-bramofon bramy wjazdowej; komunikacja między bramą wjazdową a portiernią Domu Studenta,
- monitoring IP ccTV strefy wjazdowej bramy.

W niniejszym opracowaniu ujęto:

- dostosowanie istniejących układów rozdzielnic głównych Zespołu Szkół i domu studenta dla zasilania projektowanych urządzeń terenowych: wymiana/uzupełnienia aparatów zabezpieczeniowych i sterujących,
- budowę sieci kablowej nn oświetlenia terenu z oprawami LED dla oświetlenia wewnętrznych dróg dojazdowych i miejsc postojowych oraz ciągów pieszych,
- zasilanie i sterowanie urządzeń bramy wjazdowej na teren przedmiotowego kompleksu PWSIP, w tym okablowanie elektroenergetyczne i okablowanie teletechniczne,
- budowa punktu monitoringu ccTV: kamera IP na słupie oświetleniowym, w tym okablowanie elektroenergetyczne i okablowanie teletechniczne.

## 3. Uwagi ogólne.

W ramach zagospodarowania terenu wykonane będą docelowe niwelacje terenu pod projektowany podstawowy, docelowy wjazd z ul. Wiejskiej. Wykonane będą również: zmiany w geometrii innych dróg wewnętrznych + budowa miejsc parkingowych i chodników, ....

Przedmiotową przebudowę linii elektroenergetycznej nn należy skoordynować z robotami dot. ukształtowanie terenu i robotami drogowymi.

## 4. Część projektowa.

### 4.1. Zasilanie urządzeń terenowych.

Dla zasilania urządzeń terenowych projektuje się:

- 1) w „RG” Dom Studenta, korzystając z rezerw montażowych wymienić/uzupełnić wyposażenie:
  - zabezpieczenie obwodu kablowego oświetlenia: rozłącznik bezpiecznikowy z wkładką gG 25A/1P,

- sterowanie oświetleniem terenu: stycznik 25A + cyfrowy zegar/programator astronomiczny 2-kanalowy + łączniki sterowania ręcznego 2xFR301 16A; zintegrować układ sterowania z istn. obwodem oświetlenia wykonanym w ramach 2. etapu,
  - wyprowadzić (poprzez pom. węzła cieplnego) 1-fazowy obwód kablowy zasilania oświetlenia terenu kablem ziemnym: YKY 4x10mm<sup>2</sup>;  $L_N$  = zasilanie opraw całonocnych +  $L_W$  = zasilanie opraw wieczorowych + N + PE - oświetlenie całonocne „N” świeci od godziny ustalonego zmierzchu do godziny ustalonego świtu, oświetlenie wieczorowe „W” świeci od godziny ustalonego zmierzchu do ustalonej godziny, np. 23:00,
  - zabezpieczenie obwodu kablowego urządzeń bramy wjazdowej: wyłącznik instalacyjny C10A/1P,
  - wyprowadzić (poprzez pom. węzła cieplnego) obwód kablowy zasilania urządzeń bramy kablem ziemnym: YKY 3x6,0mm<sup>2</sup>,
- 2) w „TG” Zespół Szkół, korzystając z rezerw montażowych wymienić/uzupełnić wyposażenie:
- zabezpieczenie obwodu kablowego oświetlenia: rozłącznik bezpiecznikowy z wkładką gG 25A/1P,
  - sterowanie oświetleniem terenu: stycznik 25A; zintegrować układ sterowania z funkcjonującym układem opartym na astronomicznym zegarze/programatorze CPA2000 oświetlenia nocnego,
  - wyprowadzić obwód kablowy zasilania oświetlenia terenu kablem ziemnym: YKY 4x6,0mm<sup>2</sup>.

#### 4.2. Oświetlenie zewnętrzne terenu.

Dla oświetlenia projektowanego terenu kompleksu, w nawiązaniu do istniejących urządzeń, projektuje się:

- a) budowę 17 (w tym 3 na terenie użytkowanych przez Szkołę) latarni H=6m oświetleniowych z oprawami drogowymi LED, rozmieszczonych wzdłuż wewnętrznej drogi komunikacyjnej,
- b) budowę 7 (w tym 7 na terenie użytkowanym przez Szkołę) dekoracyjnych słupków oświetleniowych niskich H=3,6m z odpowiednimi źródłami LED,
- c) budowę obwodów kablowych, obejmujących zasilanie latarni i dekoracyjnych, słupków oświetleniowych; przyjęto, że proj. linie wykonane będą kablami nn o przekroju :
  - obwód ośw. użytkowany przez Dom Studenta YKY 4x10mm<sup>2</sup> ( $L_N + L_W + N + PE$ ),
  - obwód ośw. użytkowany przez Szkołę YKY 3x6,0mm<sup>2</sup> ( $L_N + N + PE$ ),
  - trasy na zewnątrz: kabel prowadzić równolegle z kablami odbiorcy (→ rys. E1).

Przyjęto, że projektowane urządzenia oświetleniowe będą wykonane w następującym standardzie:

- a) parametry oświetleniowe dla drogi wewnętrznej, klasa S4, sytuacja oświetleniowa D4:
  - średnie natężenie oświetlenia dla wolno poruszających się pojazdów:  $E_m \geq 5lx$ ,
  - minimalne natężenie oświetlenia dla wolno poruszających się pojazdów:  $E_{min} \geq 1lx$ ,
- b) dla oświetlenia dekoracyjnego nie określa się standardów parametrycznych,
- c) latarnie wzdłuż drogi wewnętrznej:
  - oprawy drogowe np. typu AMPERA MINI z lampami LED 36W, IP66/IK09, II kl. ochr., zamontowanymi bezpośrednio na topie kolumny,
  - słupy oświetleniowe „okrągłe” z aluminium anodowane,  $H_{mont.oprawy} = 6m$ , posadowione na fundamencie betonowym B-50; np. typu SAL-6,
  - we wnękach słupów należy zainstalować izolacyjne złącza kablowe typu TB-1 (lub IZK),
  - zasilanie opraw przewodem kabelkowym YDY 3x2,5mm<sup>2</sup>; zabezpieczenie oprawy wkładka gG 6A,
- d) dekoracyjne słupki oświetleniowe H=3,6m, np. KARIN 3600 48LED, IP65, II kl. ochr.:
  - posadowienie na fundamencie B-60,
  - aluminiowa rura cylindryczna, klosz/osłona źródeł LED PMMA,
  - we wnękach słupów należy zainstalować izolacyjne złącza kablowe typu TB-1 (lub IZK),
  - zasilanie opraw przewodem kabelkowym YDY 3x2,5mm<sup>2</sup>; zabezpieczenie oprawy wkładka gG 6A,

- e) zasilanie i sterowanie oświetleniem terenu:
- sterowanie oświetleniem terenu przewidziano w ramach istn./modernizowanych układów sterowania oświetlenia zewnętrznego poszczególnych użytkowników za pośrednictwem programatorów astronomicznych (→ rys. E2b ).

4.3. Zasilanie i sterowanie innych urządzeń terenowych.  
Przedmiotem okablowania będą urządzenia:

	Wyszczególnienie.	Ilość.	Uwagi.
<b>„N1”</b>	<b>System napędu bramy przesuwnej</b>	<b>1 kpl</b>	
	Centralka typu ROBUS 600 FLOR 600VA	1 szt.	
	Wewnętrzny odbiornik radiowy OXI	1 szt.	
	Lampa sygnalizacyjna 12V LUCYB z wbudowaną anteną	1 szt.	
	Pilot FL2R-S	... szt.	
	Listwa zębata	6 m	
	Fotokomórki EPMB	1 para	
	Indukcyjne wyłączniki krańcowe RBA1	1 kpl	
	Sterownik „SOS” reagujący na sygnał akustyczny PIES (YELP lub HI_LO)	1 szt.	
	Okablowanie systemowe	1 kpl	
	Okablowanie zewnętrzne	1 kpl	
<b>„N2”</b>	<b>System szlabanowy</b>	<b>1 kpl</b>	
	Centralka typu M7BAR 250VA	1 szt.	
	Ramię XBA5 (5150 mm)	1 szt.	
	Listwy ochronne XBA13	1 kpl	
	Światła diodowe XBA6	1 kpl	
	Nalepki ostrzegawcze WA10	1 kpl	
	Pętla indukcyjna KAS-1 z kablem przyłączeniowym o L~5m + masa zalewowa MSV	1kpl	
	Fotokomórki: wbudowana w kolumnę napędu + fotokomórka na słupku	1 kpl	
	Pilot FLO2R-S	... szt.	
	Wewnętrzny odbiornik radiowy OXI	1 szt.	
	Sterownik „SOS” reagujący na sygnał akustyczny PIES (YELP lub HI_LO)	1 szt.	
	Okablowanie systemowe	1 kpl	
	Okablowanie zewnętrzne	1 kpl	
	<b>Elementy dodatkowe</b>	<b>1 kpl</b>	
	Rozgąłęźnik instalacyjny, hermetyczny 6,0/3x2,5mm <sup>2</sup>	1 szt.	Do rozgąłęźnienie obwodu zasilania
	Puszka hermetyczna z zaciskami 10x2,5mm <sup>2</sup>	1 kpl	Do połączenia ręcznych układów sterowania napędów „N1” i „N2” i wyprowadzenia linii sterowniczej YKSY 10x1,5mm <sup>2</sup>
	Obudowie S-6 dla zasilacza 230VAC/ 12-17V DC (5 mod. TH35)	1 szt.	Dla zasilania wideo-bramofonu

	Wyszczególnienie.	Ilość.	Uwagi.
<b>„Br”</b>	<b>System wideo-bramofonu</b>	<b>1 kpl</b>	
	Wideo-domofon cyfrowy z 1 przyciskiem (FAM-PRO-1NPACC NT); montaż na słupku bramy wjazdowej	1 szt.	
	Wideo-monitor cyfrowy, głośnomówiący ze szklanym frontem i kolorowym wyświetlaczem 7" (MPRO 7 BK); montaż: uchwyt naścienny	1 szt.	
	Zasilacz prądu stałego z wbudowanym rozdzielaczem wideo (PS45-15-PRO-13 6 mod. TH35)	1.szt.	Montaż w tablicy „T.St” sterującej bramą wjazdową w portierni Domu Studenta
	Zasilacz prądu stałego 230V AC/12-17V DC (DR-45-15 5 mod. TH35)	1 szt.	Montaż w kolumnie napędu „N2”
	Okablowanie zewnętrzne	1 kpl	
<b>„T.St”</b>	<b>Tablica sterowania urządzeniami bramy wjazdowej w portierni</b>	<b>1 kpl</b>	
	Obudowa. NEDBOX, 2 RZĘDOWA, bez drzwiczek	1 kpl	
	Przycisk MONOSTABILNY 1NO 20A 250V	4 szt.	
	Złączka szeregową VIKING 1 TOR 2,5 mm2 szara	10.szt	
	Zasilacz prądu stałego z wbudowanym rozdzielaczem wideo (PS45-15-PRO-13 6 mod. TH35)	1 szt.	Dostawa w ramach kompletacji wideo-bramofonu
<b>„K1”</b>	<b>Kamera monitoring ccTV</b>	<b>1 kpl</b>	
	Kamera IP – zewnętrzna	1kpl	Typ zainstalowany w ramach I i II etapu: HD-PRO410DNW/H-POE MIWI URMET opcja zasilania PoE moc ~5W+12W grzałka
	Akcesoria montażowe: uchwyt do montażu kamery na słupie oświetleniowym SAL-6, ...	1 kpl	
	Skrzynka przyłączeniowa na słupie: - Szafka hermetyczna 250/310/145 mm (R90603) Uchwyt do montażu szafki na słupie SAL-6 - Switch przemysłowy PoE ULTIPOWER 124P (N29973) - Zasilacz impulsowy MDR-60-48 (N93326) - Puszka abonencka ULTIMODE TB-02B (L5402) - Pigtail jednomodowy ULTIMODE PG-55S, 1xLC (L3555) - 2 sztuki - Adapter jednomodowy ULTIMODE A-555D 2xLC-2xLC (L4355) - L3215 Patchcord jednomodowy ULTIMODE PC-515S SC-LC - 2 sztuki - E1412_1 Przewód NETSET U/UTP PE 5e czarny, skrętka zewnętrzna; ....m	1 kpl	
	Okablowanie zewnętrzne	1 kpl	

Dla zasilania i sterowania urządzeń bramy wjazdowej projektuje się:

- wyprowadzenie z dodatkowego, proj. pola „RG” Domu Studenta (zabezpieczenie C10A/1) obwodu kablowego:  
YKY 3x6,0mm<sup>2</sup> do proj. kolumny centrali napędu szlabanowego (ozn. na planie jako „N2”); przekrój kabla 3x6,0mm<sup>2</sup> wynika z odległości kablowej „RG” → „N2”, którą szacuje się na ~118m,
- w kolumnie „N2” zainstalować hermetyczny rozgałęźnik instalacyjny dla rozdziału obwodu do poszczególnych sprzętów, tj. napędu bramy przesuwnej (ozn. na planie jako „N1”), skrzynki przyłączonej kamery IP monitoringu ccTV (ozn. na planie jako „K1”) oraz dla zasilacza 230V AC/15-17V DC dla wideo-bramofonu (ozn. na planie jako „Br”),
- zasilacz 230VAC/12-17V DC (5 mod.TH35) zamontować w kolumnie napędu „N2” w obudowie S-6,
- odgałęzienia zasilania 230V AC do „N1” i „K1” wykonać kablami YKY 3x2,5mm<sup>2</sup>,
- dla zdalnego ręcznego sterowania napędami „N1” i „N2”:  
YKSY 10x1,5mm<sup>2</sup> wyprowadzony z listwy zaciskowej zainstalowanej w kolumnie „K2”; na listwie wykonać połączenia kablami YKSY 5x1,5mm<sup>2</sup> z odpowiednich pól sterowniczych, poszczególnych napędów „K1” i „K2”,
- odgałęzienia zasilania 15-17V DC do „Br” wykonać kablem YKY 2x1,5mm<sup>2</sup>.

Rozwiązania dla okablowania teletechnicznego:

- dla włączenia zewnętrznej kamery IP (ozn. na planie jako „K1”) do funkcjonującego systemu telewizji dozorowej Domu Studenta światłowodem:  
uniwersalny kabel światłowodowy, jednomodowy, 4-włókna, np. typu ULTIMODE UNI-4SM-A (4 włókna G.652D 9/125μm); odległość kablowa światłowodu skrzynka przyłączowa kamery „K1” → punkt dystrybucyjny „1PD” w budynku szacuje się na ~194m w gruncie (rurociąg kablowy HDPE Φ32/2,9) + ~46m w budynku (w osłonie rury PCV giętkiej Φ25 w piwnicach i w listwie kablowej LN 20x10 na parterze),
- dla połączenia wideo-bramofony „Br” zainstalowanego na słupku bramy wjazdowej z wideo-rozdzielaczem zainstalowanym w portierni Domu Studenta, w tablicy „T.St” sterowania urządzeniami bramy wjazdowej:
- zewnętrzny kabel FTP 4 pary kat.6 żelowany, np. SEC6FTPG; odległość kablową skrętki „Br” → „T.St” szacuje się na ~183m w gruncie (rurociąg kablowy HDPE Φ32/2,9) + ~14m w budynku (w osłonie rury PCV giętkiej Φ25 w piwnicach i w listwie kablowej LN 20x10 na parterze w portierni).

#### 4.4. Roboty kablowe.

Na zewnątrz wiązki kablowe prowadzić równolegle z kablami oświetleniowymi (trasy → rys. E1). W budynku kable prowadzić wykorzystując istn./uzupełnione systemy tras kablowych.

##### 4.4.1. Roboty kablowe nn.

Kable nn w ziemi należy ułożyć zgodnie z warunkami podanymi w normach i przepisach (→ punkt 7 opisu)

Przejścia kabli pod jezdnią drogi wewnętrznej należy wykonać za pomocą tzw. „przekopu”, w odpowiednich przepustach rurowych HDPE, np. typu DVK 50 lub DVK 75. Głębokość ułożenia przepustów pod jezdniami powinna wynosić 1,0m. Ewentualne kolizje z istniejącymi i projektowanymi urządzeniami uzbrojenia podziemnego terenu: proj. kable należy ułożyć w rurach osłonowych dzielonych HDPE np. np. typu DVK 50 lub DVK 75, lub ewentualnie wykonać odpowiednie zabezpieczenie krzyżowanego elementu liniowego, który znajdzie się nad kablem, stosując odpowiednie rury osłonowe dzielone, o odpowiedniej średnicy, np. typu A ...PS.

Na całej długości kabla w odstępach co ~10m, przy podejściu do przepustów, oraz w innych charakterystycznych miejscach trasy (załamania trasy), na kabel założyć opaski informacyjne jednoznacznie identyfikujące kabel.

Zaleca się wykonywać wykopy liniowe na całej długości ręcznie. Wykopy po ułożeniu kabla należy zasypywać warstwami zagęszczając je zgodnie z PN. Przed odtworzeniem nawierzchni należy wykonać badania zagęszczenia gruntu i po uzyskaniu pozytywnych wyników przystąpić do odtworzenia nawierzchni.

Ewentualne przewody uziomów (bednarka ocynkowana) prowadzone wzdłuż tras kablowych układać na dnie wykopu kablowego pod podsypką.

#### 4.4.2. Roboty kablowe teletechniczne.

Teletechniczne wiązki kablowe prowadzić wzdłuż tras kablowych nn (wykop liniowy o odpowiedniej szerokości) z tym, że linie teletechniczne będą ułożone w formie rurociągów kablowych.

Rurociągi kablowe należy wybudować z warunkami podanymi w normach i przepisach (→ punkt 7 opisu) z rur HDPE  $\Phi 32/2,9$  w kolorze czarnym z warstwą poślizgową, ułatwiającą zaciąganie kabla rur. W miejscach kolizyjnych (→ p. 4.4.1.) stosować odpowiednie osłony z rur HDPE, np. typu A 110 PS.

Dla rurociągu kabla światłowodowego przewidzieć, w rejonie głównego parkingu, w miejscu do ustalenia w trakcie realizacji jeden zasobnik zaciągowo-zapasowy (ZSZZ), kompatybilny z systemem zastosowanych rur HDPE.

Montaż kabla światłowodowego:

- kabel światłowodowy należy zaciągać do rurociągu kablowego metodą pneumatycznego wdmuchiwania; ręczne zaciąganie kabla jest dopuszczalne tylko pod warunkiem, ciągłej kontroli siły naciągu tj.  $< 1000N$ ,
- zapasy kabla światłowodowego:
  - trasa w gruncie: 15m w zasobniku ZSZZ,
  - w budynku przy wejściu rurociągu do pom. węzła c.: 10m w szafce NX-441,
- projektowany kabel światłowodowy, jednomodowy, 4-włókna, zakończyć w szafce przyłączowej na słupie i w szafie dystrybucyjnej „1PD” w budynku odpowiednimi pigtailami z fabrycznie zamontowanymi złączami typ LC; połączenie włókien pigtailii i kabla liniowego wykonać metodą spawania.

Montaż zewnętrznego kabla miedzianego FTP:

- kabel światłowodowy należy zaciągać do rurociągu kablowego ręcznie,
- projektowany zewnętrzny kabel FTP 4 pary zakończyć w panelu wideo-bramofonu „Br” i szafce „T.St” (portiernia) na rozdzielaczu wideo wtykiem typu RJ45 FTP kat. 6.

#### 4.5. Elementy ochrony przeciwporażeniowej.

W zakresie instalacji przeciwporażeniowych, zgodnie z wymaganiami norm i przepisów (→ punkt 7 opisu) oraz zgodnie z wymaganiami PGE Dystrybucja S.A., oraz zgodnie z wymaganiami branżowych przepisów eksploatacji urządzeń elektroenergetycznych, przewiduje się:

- a) zalicznikowa sieć nn Odbiorcy pracuje w systemie uziemień "TN-S" i stosowany jest jako system ochrony dodatkowej „**samoczynne odłączanie zasilania**”,
- b) system uziemień roboczych dodatkowych; bednarka ocynk. 25x4 połączona z uziomami „szpilkowymi” z prętów miedziowanych (np. Galmar 17,2) przy latarniach końcowych oraz przy urządzeniach napędów bramy wjazdowej; uziemienie poszczególnych słupów latarni wykonać przewodem DFe-Zn  $\varnothing 8$ ,
- c) projektowane urządzenia zasilane z projektowanych obwodów wyprowadzonych z „RG” („T-G” Zespół Szkół) przy zastosowaniu systemu ochrony dodatkowej w postaci samoczynnego odłączania - dobrane typy i wielkości zabezpieczeń nadprądowych sprawdzono teoretycznie (obliczeniowo) pod względem czasów zadziałania - dla skrajnych urządzeń spełniony będzie warunek:  $t_{odl.} \leq t_{max\ wg\ PN} = 5\ sek$ ,
- d) po zakończeniu robót wykonać odpowiednie badania/kontrolę stosowanych środków.

#### 4.6. Demontaże.

W ramach niniejszego zadania inwestycyjnego wykonać demontaż urządzeń wskazanych na planie sytuacyjnym. Na planie wskazano trasy kabli nn sieci oświetleniowej przeznaczonych do



demontażu - ewentualne kable pozostawione w gruncie powinny zostać w ramach inwentaryzacji „powykonawczej” zaznaczone na mapach geodezyjnych jako nieczynne.

Zdemontowane urządzenia niewykorzystane podczas przebudowy przekazać dla właściwych służb PWSIP lub za ich zgodą przekazać do utylizacji.

## 6. Uwagi końcowe.

6.1. Całość robót wykonać zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami „PBUE” i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”, przy ścisłym współdziałaniu z *generalnym wykonawcą* i służbami nadzoru inwestorskiego.

6.2. **Użyte w dokumentacji nazwy wyrobów i elementów, które wskazują lub mogłyby kojarzyć się z producentem lub firmą, nie mają na celu preferowanie wyrobu lub materiałów danego producenta lecz wskazanie na wyrób, materiał lub element, który powinien posiadać cechy – parametry techniczne nie gorsze od założonych w dokumentacji oraz spełniać warunki kompatybilności z istniejącymi i funkcjonującymi urządzeniami w obiekcie.**

## 7. Normy i przepisy związane.

1. PN-76/E-05125; „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.”
2. N SEP-E-004; "Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa".
3. PN-EN 50341-1:2013-03E; „Elektroenergetyczne linie napowietrzne prądu przemiennego powyżej 1 kV. Część 1: Wymagania ogólne. Specyfikacje wspólne.”
4. N SEP-E-001; „Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa”.
5. PN-EN 50522:2011E; „Uziemienie instalacji elektroenergetycznych prądu przemiennego o napięciu wyższym od 1 kV”.
6. PN-EN 61936-1:2011/AC:2012; „Instalacje elektroenergetyczne prądu przemiennego o napięciu wyższym od 1 kV – Część 1: Postanowienia ogólne” (oryg.).
7. PN-HD 60364-x:xxxx; Instalacje elektryczne niskiego napięcia.
8. PN-IEC 60364-x:xxxx; Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
9. PN-EN 50173-1:2004 ( i/lub ISO/IEC 11801:2002): Technika informatyczna. Systemy okablowania strukturalnego.
10. PN-EN 50174-x:xxxx; Technika informatyczna. Instalacja okablowania.
11. PN-EN 50310:2002: Stosowanie połączeń wyrównawczych i uziemiających w budynkach z zainstalowanym sprzętem informatycznym.
12. PN-EN 50346:2002: Technika informatyczna. Instalacja okablowania. Badania zainstalowanego okablowania.
13. TIA/EIA 568A w zakresie okablowania strukturalnego + TIA/EIA-568-B Commercial Building Telecommunication Cabling Standard.
14. BN-73/8984-05. Telekomunikacyjne sieci kablowe miejscowe. Kanalizacja kablowa. Ogólne wymagania i badania.
15. BN-89/8984-17/03 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Linie kablowe. Ogólne wymagania i badania.
16. ZN-96/TP S.A.-004. Telekomunikacyjne linie przewodowe. Zbliżenia i skrzyżowania linii telekomunikacyjnych z innymi urządzeniami uzbrojenia terenowego. Ogólne wymagania i badania.
17. ZN-96/TP S.A.-012. Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Kanalizacja pierwotna. Wymagania i badania.
18. Wytyczne budowy urządzeń elektroenergetycznych PGE Dystrybucja S.A.:
  - Tom 6. „Linie napowietrzne i kablowe niskiego napięcia”; wersja 04 2011; zatwierdzone 30.12.2011 r.
19. Ustawa „Prawo budowlane”.
20. Ustawa „Prawo energetyczne”.
21. Ustawa o zużyciu energii elektrycznej i elektronicznej z dnia 29 lipca 2005 r. (Dz.U. z 2005, Nr 180, poz. 1495).

Projektant: .....  
mgr inż. Ryszard Piórkowski

# **Informacja BIOZ.**

**- urządzenia i instalacje elektryczne nn i teletechniczne.**

**Obiekt** : PRZEBUDOWA, ROZBUDOWA, NADBUDOWA DOMU STUDENTA  
PRZY UL. WIEJSKIEJ 16A W ŁOMŻY - ETAP III

**Adres obiektu** : 18-400 Łomża, ul. Wiejska 16,  
dz. nr 10184/5, 10184/3.

**Inwestor** : Państwowa Wyższa Szkoła Informatyki i Przedsiębiorczości w Łomży  
ul. Akademicka 14, 18-400 Łomża.

Opracował: **mgr inż. Ryszard Piórkowski**      **02.03.2017.**  
**Łom.31/90**

### 1. Zakres robót budowlanych dla całego zamierzenia budowlanego – III ETAP.

Zgodnie z danymi i wytycznymi przekazanymi przez Inwestora prace przy przebudowie/rozbudowie przedmiotowego budynku – III etap polegać będą na wykonaniu następującego zakresu robót elektrycznych oraz wszelkich niezbędnych prac towarzyszących tym robotom:

- montaż wewnętrznych linii zasilających i rozdzielnic w budynku,
- montaż uziemień,
- roboty kablowe przy budowie obwodów kablowych oświetlenia i zasilania urządzeń terenowych,
- montaż instalacji teletechnicznych wewnętrznych i zewnętrznych.

### 2. Elementy zagospodarowania stwarzające zagrożenia dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Budynek położony jest rejonie pasa drogowego ulic (sięgacza) Wiejskiej z podziemną infrastrukturą techniczną.

Na etapie realizacji przedmiotowych prac elektrycznych nie wystąpi bezpośrednie zagrożenia dla pracowników realizujących prace elektroinstalacyjne pochodzące od konstrukcji realizowanego budynku. W innym przypadku kierownik winien ująć to w planie i szkoleniu.

### 3. Zagrożenia przy realizacji robót montażowych:

- 1) praca na wysokości (prace na ścianach i stropach w pomieszczeniach o wys. >3m,
- 2) praca na wysokości związana z montażem latarni oświetleniowych,
- 3) praca w pobliżu czynnych, nie wyłączonych z ruchu drogach publicznych,
- 4) prac w pobliżu czynnych instalacji elektrycznych nn,
- 5) praca wirujących części maszyn i urządzeń (bruzdownice, wiertarki, ...),
- 6) praca przy wykorzystaniu sprzętu ręcznego (młotki, przecinaki, ...),
- 7) fale świetlne wykorzystywane w telekomunikacji światłowodowej  
(są one niewidzialne, nie można stwierdzić wzrokowo czy źródło emituje fale i czy światłowód je transmituje - nie należy patrzeć na koniec włókna w ten sposób by oko znajdowało się na osi włókna, gdy nie mamy całkowitej pewności, że sygnał świetlny nie jest przesyłany po światłowodach; szczegóły pracy z laserami, jakie należy przestrzegać podane są w normie PN-91/T-06700),
- 8) zagrożenia powstałe w wyniku działalności pozostałych brygad budowlano-instalacyjnych prowadzących równoległe prace w obszarze inwestycji,
- 9) prace ziemne przy montaż uziomu i kabli.

### 4. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników.

Każdorazowo przed rozpoczęciem robót kierujący zespołem lub kierownik robót, winien udzielić instruktażu dla pracowników. Instruktaż powinien składać się z:

- 1) wymienienia rodzaju wykonywanych robót z dokładnym określeniem ich kolejności,
- 2) omówienie rodzaju zagrożeń dla zdrowia i życia występujące przy wykonaniu tych czynności,
- 3) omówienie sposobu oznakowania miejsca pracy zgodnie z projektem organizacji na czas robót,
- 4) omówienia środków ochrony osobistej i sprzętu bhp jaki należy użyć przy wykonywaniu zaplanowanych robót.

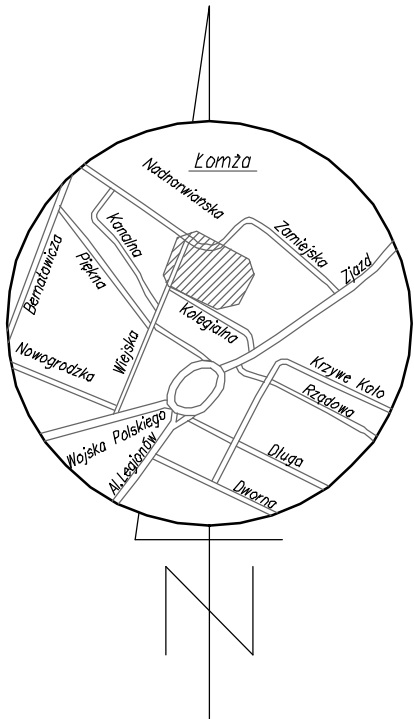
### 5. Środki techniczne i organizacja pracy przy wykonywanych pracach.

- 1) Organizacja prac na wydzielonym terenie przy uzgodnieniu z pozostałymi brygadami według harmonogramu robót.
- 2) Wskazanie bezpiecznych dróg komunikacji.
- 3) Lokalizacja środków pierwszej pomocy – apteczka.
- 4) Sposób prowadzenia prac - prace ręczne z użyciem sprzętu mechanicznego.
- 5) Usytuowanie barier, znaków ostrzegawczych, pomostów.
- 6) Bezpieczeństwo w pracach transportowych - ręczne przemieszczanie materiałów.

- 7) Zastosowanie sprzętu ochronnego przy pracach elektroenergetycznych i mechanicznych oraz na wysokości.
  - 8) Prace pomiarowe (ogłędziny, pomiary).
  - 9) Prace na wysokości (sposób zabezpieczenia).
  - 10) Praca na rusztowaniach /(odbiór konstrukcji rusztowania , przeglądy).
  - 11) Praca sprzętu transportowego, mechanicznego (zagrożenia od części wirujących, wolnych elementów ciężkich).
6. Podstawa wykonania opracowania.
- 1) Art. 21a ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r - Prawo budowlane (Dz. U. z 2013 r. poz. 1409, j.t. z późniejszymi zmianami).
  - 2) Przepisy bhp branżowe:
    - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6. lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. z 2003 NR 47 poz. 401).
    - Rozporządzenie Ministra Gospodarki z 30.10.2002 w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie użytkowania maszyn przez pracowników podczas pracy. Dz. U. 191/2002 póź. 1596.
    - Rozporządzenie Ministrów Komunikacji oraz Administracji, Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 10 lutego 1977r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót drogowych i mostowych (Dz.U. z 1977 r.poz. 30).
  - 3) Warunki techniczne i odbioru robót budowlanych i instalacyjnych.

Opracował:.....  
mgr inż. Ryszard Piórkowski.





Szkic orientacyjny

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH	
Oznaczenie kancelaryjne zgłoszenia pracy geodezyjnej	GN.II.6640.2552.2016
Miejscowość	m. Łomża, ul. Wieleśka, dz. nr 10184/5
Jednostka ewidencyjna	identyfikator 206201_1 nazwa Łomża
Obszar ewidencyjny	identyfikator 206201_1.0001 nazwa Łomża
Skala mapy	1:500
Układ współrzędnych	prostokątnych płaskich 2000/7 wysokości Kronsztadt 1960
Data opracowania mapy	15.12.2016 r.
Sekcje mapy zasadniczej	7.195.29.25.4.4; 7.195.30.21.3.3; 7.194.29.05.2.2; 7.194.30.01.1.1
Oznaczenie granic obszaru, który był przedmiotem aktualizacji	-----
Służebności gruntowe mające wpływ na zagospodarowanie gruntów zlokalizowanych w granicach projektowanej inwestycji	Wykonanie niniejszej mapy nie było poprzedzone ustaleniami dotyczącymi ewentualnych służebności gruntowych obciążających grunty położone w granicach projektowanej inwestycji budowlanej.
Kontur użytku gruntowego, który nie jest ujawniony w bazie danych ewidencji gruntów i budynków	
<div><div><b>GEOPLAN s.c.</b> Sztuka i Technika Projektowania 18-409 Łomża, ul. Piłsudskiego 26 tel. 86 216 55 55, 602 507 457 NIP 714-14-04-983</div><div><b>GEOPLAN UPRAWNIONY</b> Geodeta ANTONI PIŁCZYŃSKI 18-400 Łomża, Chłopskiej Ławki 26 tel. 86 216 55 55, 602 507 457 NIP 714-14-04-983</div></div> <div><div>Nazwa / imię i nazwisko wykonawcy oraz data i podpis osoby reprezentującej wykonawcę</div><div>Imię i nazwisko, nr uprawnień oraz data i podpis geodety uprawnionego, który opracował mapę</div></div>	

#### LEGENDA:

----- - GRANICA OPRACOWANIA  
A.B.C.D.E.F.G.H.I.J.K.L.M - PROJEKTOWANA TRASA OGRODZENIA

- PROJEKTOWANE CHODNIKI Z KOSTKI BETONOWEJ
- PROJEKTOWANE CHODNIKI Z KOSTKI GRANITOWEJ CIEMNEJ
- PROJEKTOWANA NAWIERZCHNIA Z KAMienia POLNEGO

#### LEGENDA CZ. ELEKTR.

- istn. kable SN
- istn. kable nn
- istn. kable nn do przełożenia lub likwidacji
- proj. trasa linii kabl. nn YAKXS 4x240 po przełożeniu
- proj. kable Odbiorcy nn:
- kable ośw. terenu YKY3x10mm2 (YKY 3x2,5mm2 -> #4/5/1)
- l.kabl. zasil.urz.terenowych (centrali napędów, kamera) YKY 3x6,0mm2, YK(S)Y3x1,5mm2
- rurociągi kabl.-okablowanie automatyki bramy, ccTV i wideobramofonu: YK(S)Y..., FTP 4x2 kat.6, OT jednod., .....
- wiązka kabli prowadzona we wspólnym wykopie
- proj. latarnie "drogowe" oświetlenia terenu:  
np. oprawa AMPERA MINI 36W LED  
np. słup okr.aluminiowy H=6m SAL-6  
np. fundament/kosz zbrojeniowy: B-50/Z-50
- proj. latarnie "parkowe" H=3,6m oświetlenia terenu:  
np. słupek KARIN 3600 48W LED IP65  
np. fundamenty/ kosz zbrojeniowy: B60/Z-60
- proj. podświetlany pylon informacyjny obiektu tabliczka bezp. z zabezpieczeniem D01 6AgG w złączu słupowym latarni #4/5
- urządzenia automatyki bramy:  
k1 kamera ccTV zainstalowana na słupie oświel.  
k2 centrala napędu szlabanu+sprzęt dodatkowy  
k3 centrala napędu bramy przesuwnej+sprzęt dodatkowy  
br. wideobramofon cyfrowy









## Zestawienie materiałów

Strona 1

Lp	Symbol	Nazwa	J.m.	Cena	Ilość	Wartość
1	1121099	Bednarka stalowa ocynk. Fe-Zn25x4	kg		12,3000	
2	1700310	Cement portlandzki CEM I/R lub N - CEM I 32,5 workowany	kg		252,0000	
3		Dławica czopowa EK 186/75	szt		38,0000	
4	1121399	Drut stal. ocynk. DFe-Zn fi8	m		3,1200	
5	8140001	Fundament żelb. B-50	szt		14,0000	
6	7590999	Głowica o średnicy 17,2mm	szt		3,0000	
7	7590999	Grot o średnicy 17,2mm	szt		3,0000	
8	7970173	Kabel energetyczny YKY-0,6/1kV 4x10mm <sup>2</sup>	m		480,5840	
9	7980099	Kabel sygnalizacyjny YKSY-0,6/1KV3x2,5mm <sup>2</sup> (YKY)	m		23,8160	
10	8990499	Kolek uniwersalny rozporowy z wkrętem fi 6mm	szt		29,4000	
11	7620504	Końcówka kablowa rurkowa do zaprasowania na żyłach Cu K 10mm <sup>2</sup>	szt		120,0000	
12	7648000	Opaska kablowa z tworzywa sztucznego OKi - ociechowana	szt		80,5000	
13	7301612	oprawa drogowa LED 38W IP 66/66(65) II kl. (standard MPERA MINI 38W)	kpl		14,0000	
14	7580999	Ośłona rurowa giętka do kabli, polietylenowa DVK o średnicy: 75mm	m		132,6000	
15	1601800	Piasek naturalny kopany	m <sup>3</sup>		50,0472	
16	2221421	Płyta chodnikowa betonowa, szara - o wym. 50x50x7 cm	szt		14,0000	
17	7951008	Przewód YDY-450/750V 3x2,5mm <sup>2</sup>	m		98,0000	
18	7029999	Rozłącznik bezpiecznikowy modułowy wewnętrzny nn R301/1P 25A gG	szt		1,0000	
19	7513100	Rozłącznik izolacyjny małogabarytowy tablicowy 1-fazowy 1-biegunowy FR-301 16A	szt		2,0000	
20	7580099	Rura instalacyjna z PVC RB 63mm	m		14,5600	
21	7570999	Rura instalacyjna z tworzywa sztucznego typu Peschel - rura karbowana ICTA fi 25/18,3mm	m		2,0800	
22	8110199	słup aluminiowy anodowany SAL-6 H=6m	szt		14,0000	
23	8190601	Słupek betonowy, oznaczeniowy pomiarowy SO	szt		4,2700	
24	7040999	Stycznik instalacyjny modułowy SM400 2NO, 230V	szt		1,0000	
25	1560510	Taśma z folii polietylenowej do znakowania tras kablowych	m		296,4000	
26	7590999	Uchwyt krzyżowy stalowo-miedziany dla średnic 17,2mm	szt		3,0000	
27	7590999	Uchwyt pod RVS U/UZ 90mm	szt		29,4000	
28	7599999	Uziemienie prętowe, pograżalne typu GALMAR, ze stali ciągnionej z warstwą Cu o średnicy: fi 17,2mm	m		28,0800	
29	1034701	Wazelina techniczna niskotopliwa N (TN)	kg		11,0712	
30	7055560	zacisk VIKING 10mm <sup>2</sup>	szt		5,3333	
31	7055560	zacisk VIKING 4mm <sup>2</sup>	szt		5,3300	
32	7299999	Zegar astronomiczny do mocowania na szynie, 2-kanalowy progromowalny	szt		1,0000	
33	7593401	Złącze słupowe NTB-1 jednoobwodowe 1x6AgG	szt		13,0000	
34	7593502	Złącze słupowe NTB-2 dwuobwodowe 2x 6AgG	szt		1,0000	



Lp	Symbol	Nazwa	J.m.	Cena	Ilość	Wartość
35	7590999	Złączka dla uzemień prętowych o średnicy 17,2mm	szt		15,0000	
36	1602500	Żwir do betonów zwykłych, wielofrakcyjny, uziarnienie 2-8 mm	m3		0,6160	
Razem						

*Uwaga: zestawienie nakładów jest raportem pomocniczym.*

*Z uwagi na inną kolejność zaokrąglania, wartość tego zestawienia może nieznacznie odbiegać od wyników kosztorysu.*

**Zestawienie materiałów**

Strona 1

Lp	Symbol	Nazwa	J.m.	Cena	Ilość	Wartość
1	1121099	Bednarka stalowa ocynk. Fe-Zn25x4	kg		12,3000	
2	1700310	Cement portlandzki CEM I/R lub N - CEM I 32,5 workowany	kg		54,0000	
3		Dławica czopowa EK 186/75	szt		30,0000	
4	1121399	Drut stal. ocynk. DFe-Zn fi8	m		3,1200	
5	8140001	Fundament żelb. B-50	szt		3,0000	
6	8140001	Fundament żelb. B-60	szt		7,0000	
7	7590999	Głowica o średnicy 17,2mm	szt		3,0000	
8	7590999	Grot o średnicy 17,2mm	szt		3,0000	
9	7970172	Kabel energetyczny YKY-0,6/1kV 4x6mm2	m		258,4400	
10	7620503	Końcówka kablowa rurkowa do zaprasowania na żyłach Cu K 6mm2	szt		80,0000	
11	7648000	Opaska kablowa z tworzywa sztucznego OKi - ocechowana	szt		43,1900	
12	7301612	oprawa drogowa LED 38W IP 66/66(65) II kl. (standard MPERA MINI 38W)	kpl		3,0000	
13	7399999	oprawa słupek oświetleniowy 48W LED H=3,6m IP65 (standard KARIN 3600 LED 48W)	kpl		7,0000	
14	7580999	Ośłona rurowa giętka do kabli, polietylenowa DVK o średnicy: 75mm	m		41,0800	
15	1601800	Piasek naturalny kopany	m3		21,4468	
16	2221421	Płyta chodnikowa betonowa, szara - o wym. 50x50x7 cm	szt		3,0000	
17	7951008	Przewód YDY-450/750V 3x2,5mm2	m		41,3000	
18	7029999	Rozłącznik bezpiecznikowy modułowy wewnętrzny nn R301/1P 25A gG	szt		1,0000	
19	7580038	Rura instalacyjna z PVC RB 37mm	m		13,5200	
20	8110199	słup aluminiowy anodowany SAL-6 H=6m	szt		3,0000	
21	8190601	Słupek betonowy, oznaczeniowy pomiarowy SO	szt		2,4800	
22	7040999	Stycznik instalacyjny modułowy SM400 2NO, 230V	szt		1,0000	
23	2380409	Sucha zaprawa szpachlowa Ceresit CR 64	kg		52,0000	
24	1560510	Taśma z folii polietylenowej do znakowania tras kablowych	m		172,1200	
25	7590999	Uchwyt krzyżowy stalowo-miedziany dla średnic 17,2mm	szt		3,0000	
26	7599999	Uziemienie prętowe, pogrążalne typu GALMAR, ze stali ciągnionej z warstwą Cu o średnicy: fi 17,2mm	m		28,0800	
27	1034701	Wazelina techniczna niskotopliwa N (TN)	kg		4,4858	
28	7055560	zacisk VIKING 10mm2	szt		5,3333	
29	7055560	zacisk VIKING 4mm2	szt		5,3300	
30	7593401	Złącze słupowe NTB-1 jednoobwodowe 1x6AgG	szt		10,0000	
31	7590999	Złączka dla uziemień prętowych o średnicy 17,2mm	szt		15,0000	
32	7580418	Złączka kompensacyjna do rur elektroinstalacyjnych z tworzyw sztucznych ZCL 37	szt		5,3300	
33	1602500	Żwir do betonów zwykłych, wielofrakcyjny, uziarnienie 2-8 mm	m3		0,1320	

Lp	Symbol	Nazwa	J.m.	Cena	Ilość	Wartość
Razem						

*Uwaga: zestawienie nakładów jest raportem pomocniczym.*

*Z uwagi na inną kolejność zaokrąglania, wartość tego zestawienia może nieznacznie odbiegać od wyników kosztorysu.*

## Zestawienie materiałów

Strona 1

Lp	Symbol	Nazwa	J.m.	Cena	Ilość	Wartość
1	1121099	Bednarka stalowa ocynk. Fe-Zn25x4	kg		4,1000	
2		Dławica czopowa EK 186/160	szt		6,0000	
3		Dławica czopowa EK 186/50	szt		54,0000	
4	7590999	Głowica o średnicy 17,2mm	szt		1,0000	
5	7590999	Grot o średnicy 17,2mm	szt		1,0000	
6	7970139	Kabel energetyczny YKY-0,6/1kV 3x6mm <sup>2</sup>	m		222,5600	
7	7980041	Kabel sygnalizacyjny YKSY-0,6/1kV 10x1,5mm <sup>2</sup>	m		220,4800	
8	7980099	Kabel sygnalizacyjny YKSY-0,6/1kV2x1,5mm <sup>2</sup> (YKY)	m		14,5600	
9	7980099	Kabel sygnalizacyjny YKSY-0,6/1kV3x2,5mm <sup>2</sup> (YKY)	m		16,6400	
10	8990499	Kolek uniwersalny rozporowy z wkrętem fi 6mm	szt		50,4000	
11	7620503	Końcówka kablowa rurkowa do zaprasowania na żyłach Cu K 6mm <sup>2</sup>	szt		6,0000	
12	8319999	Obudowa S6 IP 20	szt		1,0000	
13	7540699	Odgałęźnik izolacyjny n/t instalacyjny LZ 10x2,5mm <sup>2</sup>	szt		1,0200	
14	7540699	Odgałęźnik izolacyjny n/t instalacyjny LZ 1x6/4x2,5mm <sup>2</sup>	szt		1,0200	
15	7648000	Opaska kablowa z tworzywa sztucznego OKi - odcelowana	szt		53,6000	
16	7580999	Ośłona rurowa dzielona, polietylenowa o średnicy: sztywne PS fi 160mm	m		39,0000	
17	7580999	Ośłona rurowa giętka do kabli, polietylenowa DVK o średnicy: 50mm	m		157,0400	
18	7640999	Oznacznik niepalny na przewody	szt		67,2000	
19	1601800	Piasek naturalny kopany	m <sup>3</sup>		27,3600	
20	7029999	Rozłącznik modułowy wewnętrzny nn S301 C16A 1-bieg.	szt		1,0000	
21	7580037	Rura instalacyjna z PVC RB 28mm	m		24,9600	
22	8190601	Słupek betonowy, oznaczeniowy pomiarowy SO	szt		3,8400	
23	8310999	tablica sterownicza T.St w portierni wg rys. E2a	szt		1,0000	
24	1560510	Taśma z folii polietylenowej do znakowania tras kablowych	m		266,2400	
25	7590999	Uchwyt krzyżowy stalowo-miedziany dla średnic 17,2mm	szt		1,0000	
26	7581110	Uchwyt pod RVS U/UZ 25-28mm	szt		50,4000	
27	7599999	Uziemienie prętowe, pograżalne typu GALMAR, ze stali ciągnionej z warstwą Cu o średnicy: fi 17,2mm	m		9,3600	
28	1034701	Wazelina techniczna niskotopliwa N (TN)	kg		9,5240	
29	7055560	zacisk VIKING 4mm <sup>2</sup>	szt		3,0000	
30	7590999	Złączka dla uziemień prętowych o średnicy 17,2mm	szt		5,0000	
31	7580417	Złączka kompensacyjna do rur elektroinstalacyjnych z tworzyw sztucznych ZCL 28	szt		9,8400	
Razem						

Uwaga: zestawienie nakładów jest raportem pomocniczym.

Z uwagi na inną kolejność zaokrąglania, wartość tego zestawienia może nieznacznie odbiegać od wyników kosztorysu.

## Zestawienie materiałów

Strona 1

Lp	Symbol	Nazwa	J.m.	Cena	Ilość	Wartość
1	8079999	Adapter jednomodowy ULTIMODE A-555D 2xLC	szt		1,0000	
2	1700310	Cement portlandzki CEM I/R lub N - CEM I 32,5 workowany	kg		7,0000	
3		Dławica czopowa EK 186/110	szt		26,0000	
4	1122210	Drut stalowy okrągły - miękki fi 1,0-1,8 mm	kg		0,1830	
5	1122220	Drut stalowy okrągły - miękki fi 2,0-6,0 mm	kg		7,3200	
6	1560399	folia polietylenowa	kg		0,3000	
7		kabel światłowodowy, jednomodowy, 4 włókna ( np ULTIMODE UNI-4SM-A)	m		255,0000	
8		Kabel zewnętrzny, FTP kat.6 żel 4 pary (np.SEC6FTPG)	m		217,0000	
9		kamera IP zewnętrzna HD-PRO410DNW/H-POE MIWI URMET+akcesoria mont.	kpl		1,0000	
10	8990499	Kolek uniwersalny rozporowy z wkrętem fi 6mm	szt		86,4000	
11	8990499	Kolek uniwersalny rozporowy z wkrętem fi 8mm	szt		4,0000	
12	7583099	Listwa elektroinstalacyjna naścienna odcinek prosty LN 20x10	m		33,2800	
13	7583099	Łączniki różne do listew elektroinstalacyjnych LN 20x10	szt		21,7600	
14	KSJ-002	Moduł 1xRJ45 FTP kat. 6	szt		2,0000	
15	7580999	Ośłona rurowa dzielona, polietylenowa o średnicy: sztywne PS fi 110mm	m		145,6000	
16	8079999	Pigtail jednomodowy ULTIMODE PG-55S, 1xLC	kpl		2,0000	
17	8320430	Plaskownik łączący perforowany U124	m		2,4800	
18	8499999	olej poślizgowy	dm3		0,0970	
19	7219999	przełącznica skrzynkowa kamery K1 wg zestawienia rys. E2a	kpl		1,0000	
20	7580999	Rura elektroenergetyczna z tworzywa giętkiego z pilotem RG(-P) 32mm	m		8,3200	
21	8529999	rura HDPE fi 32 mm	m		388,3100	
22	8309999	skrzynka zapasów kabla NX-441	kpl		1,0000	
23	6802402	Śruby stalowe ocynkowane M-6	kg		0,0240	
24	1560510	Taśma z folii polietylenowej do znakowania tras kablowych	m		201,8200	
25	7599999	Uchwyt pod RVS U/UZ 37-50mm	szt		16,8000	
26	8529999	zasobnik ZSZ-1	kpl		1,0000	
27	1602500	Żwir do betonów zwykłych, wielofrakcyjny, uziarnienie 2-8 mm	m3		0,2000	
Razem						

*Uwaga: zestawienie nakładów jest raportem pomocniczym.*

*Z uwagi na inną kolejność zaokrąglania, wartość tego zestawienia może nieznacznie odbiegać od wyników kosztorysu.*

## Zestawienie materiałów

Strona 1

Lp	Symbol	Nazwa	J.m.	Cena	Ilość	Wartość
1		Centralka typu M7BAR 250VA	szt		1,0000	
2		Centralka typu ROBUS 600 FLOR 600VA	szt		1,0000	
3		Fotokomórki EPMB	par		1,0000	
4		Fotokomórki wbudowana w kolumnę napędu + fotokomórka na słupku	szt		1,0000	
5		Indukcyjne wyłączniki krańcowe RBA1	kpl		1,0000	
6		Lampa sygnalizacyjna 12V LUCYB z wbudowaną anteną	szt		1,0000	
7		Listwa zębata	m		6,0000	
8		Listwy ochronne XBA13	kpl		1,0000	
9		Nalepki ostrzegawcze WA10	kpl		1,0000	
10		Okablowanie systemowe + montaż systemu bramy przesuwnej	kpl		1,0000	
11		Okablowanie systemowe + montaż systemu szlabanowego	kpl		1,0000	
12		Okablowanie systemowe wewn. + montaż systemu wideobramofonu	kpl		1,0000	
13		Pętla indukcyjna KAS-1 z kablem przyłączeniowym o L=~5m + masa zalewowa MSV	kpl		1,0000	
14		Pilot FL2R-S	szt		2,0000	
15		Ramię XBA5 (1550 mm)	szt		1,0000	
16		Sterownik „SOS” reagujący na sygnał akustyczny PIES (YELP lub HI_LO)	szt		2,0000	
17		Światła diodowe XBA6	kpl		1,0000	
18		Wewnętrzny odbiornik radiowy OXI	szt		2,0000	
19		Wideo-domofon cyfrowy z 1 przyciskiem (FAM-PRO-1NPACC NT) montaż na słupku bramy	szt		1,0000	
20		Wideo-monitor cyfrowy, głośnomówiący ze szklanym frontem i kolor.wyświetlacz 7	szt		1,0000	
21		Zasilacz prądu stałego 230V AC/12-17V DC (DR-45-15 (5 mod.))	szt		1,0000	
22		Zasilacz prądu stałego z wbudowanym rozdzielaczem wideo (PS45-15-PRO-13 (6 mod.))	szt		1,0000	
Razem						

Uwaga: zestawienie nakładów jest raportem pomocniczym.

Z uwagi na inną kolejność zaokrąglania, wartość tego zestawienia może nieznacznie odbiegać od wyników kosztorysu.