

PROJEKT WYKONAWCZY

budowy przyłączy elektroenergetycznych ziemnych nn
oraz oświetlenia terenu

Obiekt budowlany : KOMPLEKS SPORTOWO-REKREACYJNY
PRZY PŁYWALNI KRYTEJ „DELFIN”

Adres obiektu : Ustrzyki Dolne ul. PCK dz. nr ewid. 557/2

Inwestor : Gmina Ustrzyki Dolne z/s 38-700 Ustrzyki Dolne ul. Kopernika 1

Branża : Elektryczna

mgr inż. Marek Walczak
38-500 Sanok, ul. Jana Pawła II 41/86
Uprawnienia nr UAN-2-8346-13/87
do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej
w zakresie instalacji elektrycznych

Projektant : mgr inż. Marek Walczak

Upr. nr UAN-2-8346-13/87

Zawartość opracowania:

- strona tytułowa
 - opis techniczny
 - obliczenia techniczne
 - rysunki:
 - projekt zagospodarowania terenu, 1:500
 - schemat rozprowadzenia kabli
 - schemat ideowy
 - rozdzielnia R1, 1:10
 - złącze ZP, 1:10
 - rzuty przyziemia i pomieszczenia RG, 1:100
- | | |
|----|---|
| nr | 1 |
| nr | 2 |
| nr | 3 |
| nr | 4 |
| nr | 5 |
| nr | 6 |

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania:

- zlecenie Inwestora,
- PBUE wyd. II z 1988 r. wraz ze zamianami ochrony przeciwporażeniowej zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Przemysłu z dnia 8.10.1990 r.
- projekt zagospodarowania z grudnia 2008r.
- wizja lokalna w terenie wraz z uzgodnieniami z Inwestorem,
- inne przepisy i normy obejmujące temat opracowania.

2. Zakres opracowania:

- rozbudowa rozdzielni głównej,
- zasilanie budynku pompowni,
- zasilanie budynku zaplecza,
- oświetlenie terenu w strefie proj. parkingu z ciągiem pieszym i boisk,
- ochrona przeciwporażeniowa.

Uwaga! 1. Instalacje elektryczne wewnętrzne budynku pompowni objęto odrębnym opracowaniem.
2. Instalacje elektryczne wewnętrzne budynku zaplecza wraz z układem sterowania oświetleniem terenu objęto odrębnym opracowaniem.

3. Rozbudowa rozdzielni głównej

Istn. rozdzielnia główna RG jest usytuowana w wydzielonym pomieszczeniu na parterze istn. budynku pływalni. Obok tej rozdzielni umieszczona jest bateria kondensatorów o mocy 37,5 kvar. Rozdzielnia RG zawiera część zasilająco-rozdzielczą, układ pomiaru rozliczeniowego z PGE, oraz układ sterowania istn. oświetlenia terenu. Zasilanie rozdzielni wykonane jest wlvz – 5xLY 240 od złącza ZK-2b (poprzez SZR i wyl. p.poż).

W istn. rozdzielni głównej brak jest wolnych pól na podpięcie nowych przyłączy kablowych do proj. obiektów. W związku z tym w pomieszczeniu RG zaprojektowano rozdzielnię **R1**. Zasilic ją z części zalicznikowej RG, wlvz: przewodem 4xLgY70 w listwie kablowej KI 90x40 nt. (założono prowadzenie pod sufitem przyziemia).

Rozdzielnię R1 zestawiono według katalogu *URBO-95RZ*, z obudów metalowych w wykonaniu wolnostojącym:

- człon górny, tablica licznikowa TL-5 z licznikiem i urządzeniami pomocniczymi związanymi z pomiarem energii w polu „pompownia”,
- człon środkowy, obud. nk 5004 z trzema przekładnikami prądowymi do pomiaru jw.
- człon dolny, obudowa nk 5008 z trzema rozłącznikami RBK1.

Na samym dole rozdzielni R1 dobrano pustą obudowę nk 5003.

W strefie w strefie istn. złączy zewnętrznych, do podłączenia proj. przyłączy, zaprojektowano złącze pośredniczące **ZP**. Obudowę proj. złącza ZP dobrano typu ST53x88/2, wnątkową, z tworzywa termoutwardzalnego. Z uwagi na ograniczone miejsce należy zdemontować istn. złącze pośredniczące. W proj. złączu tym przewidziano usytuowanie proj. listew pośredniczących Lz-35 + Lz-95 oraz istn. połączenia szyn Cu (od wył. p.poż.), z istn. wlv LY 240.

Na potrzeby rozliczeń wewnętrznych, do pomiaru zużycia energii i mocy maksymalnej proj. budynku pompowni, zaprojektowano w R1 układ pomiarowy półpośredni. Licznik zaprojektowano indukcyjny typu 6C8adp, mocy czynnej z pomiarem mocy maksymalnej. W tablicy pomiarowej TL-5, obok licznika przewidziano zamontowanie listwy SKa, zabezpieczeń obw. nap. 3xS301 B6 oraz lampek z wyłącznikiem 3xLP 351.

Przekładniki do układu pomiaru dobrano typu **3xIMW 125/5**, 125/5A; kl. 0,5; 7,5 VA, FS5.

Zabezpieczenie przedlicznikowe w R1, w polu zasilającym, dobrano wkładkami WT-gG 224 A, w polu „pompownia” - 200 A, w polu „zaplecze” - 63 A. Połączenia głównych obwodów prądowych w R1 wykonać przewodem LgY 70, a obwodów pomocniczych: prądowe - DY 2,5; napięciowe - DY 1,5.

Z rozdzielni R1 do listew w ZP wyprowadzone będą wlv:

- 4xDY 10 mm² w RVKL 37 pt. zasilanie zaplecza,
- 5xLgY 70 mm² w KR 50 pt. zasilanie pompowni.

4. Linie kablowe zasilające i oświetlenie terenu

Dla zasilania w energię elektryczną proj. obiektów kubaturowych i oświetlenia terenu projektuje się budowę następujących odcinków linii kablem ziemnym nn:

- **YAKY 4x35**, od proj. złącza ZP na istn. budynku basenu do złącza ZK-2/1 na proj. budynku zaplecza,
- **YAKY 4x70**, od złącza ZP na istn. budynku basenu do złącza ZK-2/2 na proj. budynku pompowni,
- **YAKYżo 5x16**, odcinki:
 - od złącza ZK-2/1 na proj. budynku „zaplecza” do proj. słupa nr 1 (alejka + parking),
 - od złącza ZK-2/1 na proj. budynku „zaplecza” do proj. słupa nr 12 (boisk kosz.),
 - od złącza ZK-2/1 na proj. budynku „zaplecza” do proj. słupa nr 21 (boisko siatk.).

Ze względu na kolizję istn. kabla oświetleniowego **YAKY 4x35** z proj. budynkiem zaplecza, na odcinku „X – Y”, projektuje się zmianę trasy tej linii. Nowy odcinek ułożyć w ciągu proj. kabli. Pomiedzy istn. i proj. końcami kabla wykonać mufy z zestawu ZRM-2.

Linie kablowe ziemne wykonać zgodnie z wymaganiami normy PN-76/E-05125:

- ułożenie kabli na głęb. 1,0 m pod wjazdami i parkingami oraz 0,7 m w pozostałym terenie,
- zastosowania podsypki 2x10 cm piasku oraz ułożenia nad kablem, w odległ. min. 25 cm, folii ostrzegawczej z PCW koloru niebieskiego,
- prowadzenie kabli w rurach ochronnych DVK w miejscu skrzyżowania z wjazdami oraz istn. i proj. innym uzbrojeniem podziemnym w odległ. pionowej min. 50 cm (poza kanałem co),
- ułożenia kabli w rurach ochronnych SRS w miejscu skrzyżowania z kanałem c.o. w odległ. min. 50 cm od ścianki u z przegrodzeniem płytą styropianową grub. 5 cm,
- pozostawienia przy budynkach i słupach zapasów kabli min. 1,0 m,
- zaopatrzenia kabli w trwałe opaski identyfikacyjne.

5. Opis budowy oświetlenia

Dla oświetlenia proj. obiektów terenowych projektuje się trzy obwody:

- obwód 1: oświetlenie proj. drogi dojazdowej, parkingu i terenu wewnętrznego od strony proj. pływalni oraz proj. ciągu pieszego w kier. proj. parkingu,
- obwód 2: oświetlenie proj. boiska do koszykówki,
- obwód 3: oświetlenie proj. boisk do siatkówki.

Zasilanie proj. oświetlenia wykonać kablami ziemnymi YAKYżo 5x16 ze złącza ZK-2/1 na budynku zaplecza. Do oświetlenia terenu zaprojektowano słupy aluminiowe na fundamentach prefabrykowanych typu F. Do połączenia kabli zewnętrznych i umieszczenia zabezpieczenia oprawy, projektuje się tabliczkę typu *Elmont* z listwą 5x35 oraz z gniazdem bezpiecznikowym 25A z wkładką 6A. Oprawy zasilić jednofazowe przewodem YDYżo-750 3x2,5 mm².

5.1. Strefa alejek

Dobrano następujące elementy oświetlenia:

- słup oświetleniowy S-40 SRwAL,
- fundament F-100/200,
- tabliczka słup. *Elmont* z listwą ZG 5-35 + Bi-Gs25/Wts6A,
- oprawa OCP-100B-PC/II z lampą HST 100,
- przewód tabliczka – oprawa: YDYżo-750 3x2,5 mm²
- kapturek ochronny na śrubę M20

5.2. Strefa parkingu i terenu przy ogrodzeniu

Projektuje się następujące elementy oświetlenia:

- słup oświetleniowy S-80 SRwAL,
- fundament F-150/200,
- wysięgnik AL-1,5/2r
- tabliczka słup. *Elmont* z listwą ZG 5-35 + 2xBi-Gs25/Wts6A,
- oprawa WSL-870P 70W z lampą NAV-T 70W,
- przewód tabliczka – oprawy: YDYżo-750 3x2,5 mm²
- kapturek ochronny na śrubę M20

5.3. Strefa boisk

- słup oświetleniowy S-90 SRwPAL
- fundament F-150/200
- belka poprzeczna T-AL/05
- tabliczka słup. *Elmont* z listwą ZG 5-35 + Bi-Gs25/Wts6A
- naświetlacz PD2 400N/H-A + lampa HQI-BT 400/D
- przewód do oprawy YDYżo-750 3x2,5 mm²
- kapturek ochronny na śrubę M20

5.4. Układ zasilająco-sterujący

(szczegóły omówiono w PW. instalacji zaplecza)

Zasilanie i sterowanie proj. oświetlenia terenu, boiska i w strefy proj. parkingu, zaprojektowano w budynku zaplecza, w proj. rozdzielni R2 – tablicach nr 4 i 6. W skrzynce nr 4 zaprojektowano 6 łączników ŁK-15 10/1.834-S do sterowania poszczególnymi obwodami oświetlenia. W układzie podstawowym, położ. „2”, przewidziano sterowanie automatyczne (programator dobowy połączony szeregowo z wyłącznikiem zmierzchowym). W położeniu „1” występuje sterowanie ręczne, a w położ. „0” – wyłączenie układu.

6. Ochrona przeciwporażeniowa

W proj. oświetleniu terenu należy zastosować układ sieciowy TN-C-S. Ochronie podlegają słupy i oprawy oświetleniowe. W sieci zasilającej proj. budynku zastosować układ sieciowy TN-C, W złączach kablowych ZK-2/1 i ZK-2/2 wykonać dodatkowe uzziemienie przewodu neutralnego. Uziom wykonać poziomy z bednarki FeZn 30x4, $R_{\max} = 30 \Omega$. Ochronę zrealizowano przez szybkie wyłączenie przez zastosowaniu wyłączników przeciwporażeniowych i nadprądowych (jako zabezp. rezerwowe).

7. Uwagi końcowe

Roboty wykonać zgodnie z niniejszym opracowaniem, obowiązującymi przepisami i wymaganiami bhp. W szczególności wszelkie prace na urządzeniach czynnych lub podłączeniu nowych urządzeń, należy wykonywać po uprzednim wyłączeniu napięcia i odpowiednim przygotowaniu miejsca pracy, w porozumieniu i pod nadzorem służb energetycznych właściciela obiektu.

8. Obliczenia techniczne

8.1. Bilans mocy proj. obiektów

ZAPLECZE + OŚWIETLЕНИЕ TERENU:

- moc zainstalowana
- współczynnik jednoczesności
- moc szczytowa

$$\begin{aligned}P_z &= 13,5 \text{ kW} \\k_z &= 0,54 \\P_{obl.} &= 13,2 \text{ kW}\end{aligned}$$

Prąd obliczeniowy, przy $\cos \varphi_{sr}=0,8$; $I_{obl.} = P_{obl.}/1,73 \times \cos \varphi \times U$, $I_{obl.} = 13,2 \text{ A}$

POMPOWNIA:

- moc zainstalowana
- współczynnik jednoczesności
- moc szczytowa

$$\begin{aligned}P_z &= 75,1 \text{ kW} \\k_j &= 0,86 \\P_{obl.} &= 64,3 \text{ kW}\end{aligned}$$

Prąd obliczeniowy, przy $\cos \varphi_{sr}=0,75$; $I_{obl.} = P/1,73 \times \cos \varphi \times U$, $I_{obl.} = 124,3 \text{ A}$

ŁACZNIE:

- moc zainstalowana
- współczynnik jednoczesności
- moc szczytowa

$$\begin{aligned}P_z &= 88,6 \text{ kW} \\k_z &= 0,87 \\P_{obl.} &= 77,5 \text{ kW}\end{aligned}$$

Prąd obliczeniowy, przy $\cos \varphi_{sr}=0,76$; $I_{obl.} = P_{obl.}/1,73 \times \cos \varphi \times U$, $I_{obl.} = 147,8 \text{ A}$

8.2. Oświetlenie terenu

- obwód 1: ciąg pieszy i parking, $P_z = 0,575 \text{ kW}$; $I_{obl.} = 1,04 \text{ A}$
- obwód 2: boisko koszykówki, $P_z = 2,7 \text{ kW}$; $I_{obl.} = 4,6 \text{ A}$
- obwód 2: boiska siatkówki, $P_z = 2,7 \text{ kW}$; $I_{obl.} = 4,6 \text{ A}$

Prąd maksymalny naświetlacza PD2 400N/H-A, $P_z = 0,45 \text{ kW}$: $I_{obl.} = 2,3 \text{ A}$

Uwzględniając wyniki obliczeń największej oprawy i obwodów oraz prądy rozruchu opraw, przy uwzględnieniu selekcji, dobiera się zabezpieczenia:

- indywidualne oprawy: Bi-Wts 6 A,
- obwodów nr 1, 2, 3 : P302 C20 lub S303 C20.

ZESTAWIENIE NAJWAŻNIEJSZYCH MATERIAŁÓW

PRZYŁĄCZA KABLOWE

1.	Kabel YAKY 4x35 mm ²	m	74
2.	Kabel YAKY 4x70 mm ²	m	131
3.	Folia PCW niebieska szer. 0,4 m	m	134
4.	Piasek	m ³	14,5
5.	Rura ochronna DVK 50	m	16
6.	Rura ochronna DVK 75	m	27
7.	Rura ochronna SRS 75	m	9
8.	Rura ochronna dwudzielna A58PS	m	12
9.	Rura ochronna dwudzielna A120PS	m	16
10.	Zestaw do muf przelot. ZRM-2 (4x35)	kpl	2
11.	Końcówka 2KA 35	szt.	4
12.	Końcówka 2KA 70	szt.	4
13.	Opaski Oki	szt.	25

OŚWIETLENIE TERENU

LINIA KABLOWA (łącznie):

14.	Kabel YAKY 5x16 mm ²	m	761
15.	Folia PCW niebieska szer. 0,4 m	m	430
16.	Piasek	m ³	48
17.	Rura ochronna DVK 50	m	58
18.	Rura ochronna SRS 50	m	44
19.	Opaski Oki	szt.	92

PARKOWE:

20.	Słup oświetleniowy S-40 SRwAL	szt.	5
21.	Fundament F-100/200	szt.	5
22.	Tabliczka słup. Elmont z listwą ZG 5-35 + Bi-Gs25/Wts6A	kpl	5
23.	Oprawa OCP-100 B-PC/II z lampą HST 100	kpl	5
24.	Przewód YDY 3x2,5 mm ²	m	20
25.	Kapturek ochronny na śrubę M20	szt.	20

ULICZNE:

26. Słup oświetleniowy S-80 SRwAL	szt.	6
27. Fundament F-150/200	szt.	6
28. Wysięgnik AL-1,5/2r	szt.	6
29. Tabliczka sł. Elmont z listwą ZG 5-35 + 2xBi-Gs25/Wts6A	kpl	6
30. Oprawa WSL-870p 70W z lampą NAV-T 70W	kpl	12
31. Przewód YDYżo-750 3x2,5 mm ²	m	148
32. Kapturek ochronny na śrubę M20	szt.	24

BOISKA:

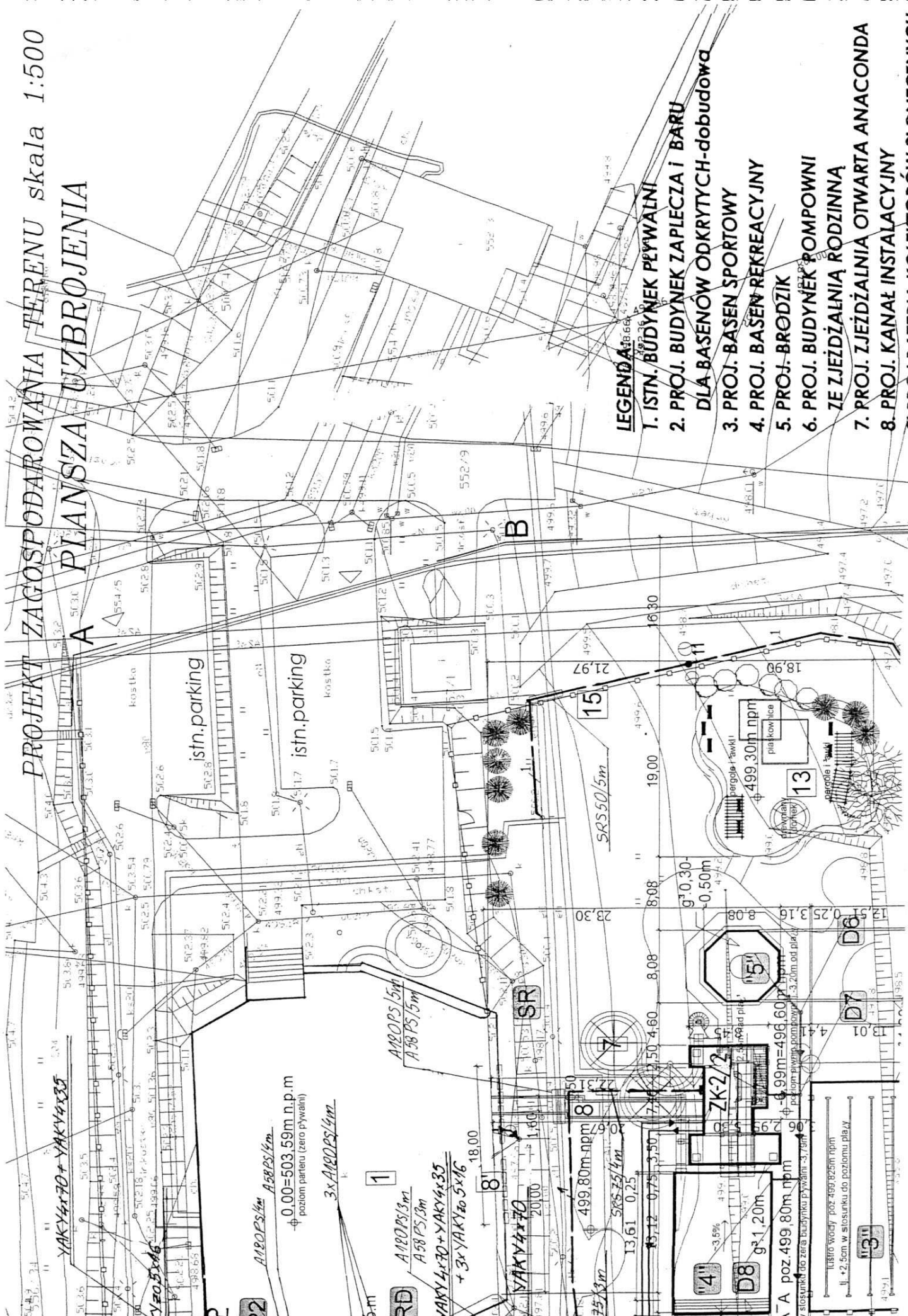
33. Słup oświetleniowy S-90 SRwPAL	szt.	12
34. Fundament F-150/200	szt.	12
35. Belka poprzeczna T-AL/05	szt.	12
36. Tabliczka słup. Elmont z listwą ZG 5-35 + Bi-Gs25/Wts6A	kpl	12
37. Naświetlacz PD2 400N/H-A + lampa HQI-BT 400/D	kpl	12
38. Przewód YDYżo-750 3x2,5 mm ²	m	134
39. Kapturek ochronny na śrubę M20	szt.	48

ZŁĄCZA, ROZDZIELNIE i WLZ

40. Rozdzielnia R1 (obudowy wg URBO-95RZ)	(kpl 1):	
- tablica TL-5	szt.	1
- obudowa nk 5003	szt.	1
- obudowa nk 5004	szt.	1
- obudowa nk 5008	szt.	1
- rozłącznik bezp. RBK1	szt.	3
- przekładniki IMW 125/5A, kl. 0,5, 7,5VA, FS=5	szt.	3
- licznik indukcyjny typu 6C8adp	szt.	1
- listwa SKa	szt.	1
- wyłącznik S301 B6	szt.	3
- lampki z przyciskiem LP351	szt.	3
- Przewód DY 1,5	m	5
- Przewód DY2,5	m	7
- Przewód LgY 70	m	7
- Końcówka 2K70	szt.	17
- Wkładki WT-gG 63A	szt.	3
- Wkładki WT-gG 200A	szt.	3
- Wkładki WT-gG 224A	szt.	3
41. Złącze pośredniczące ZP	(kpl 1):	
- obudowa ST 53x88/2	szt.	1
- Listwa Lz-4x35	szt.	1
- Listwa Lz-4x95	szt.	1

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU skala 1:500

PLANSZA UZBROJENIA



LEGENDA

1. ISTN. BUDYNEK PŁYWAŁNI
2. PROJ. BUDYNEK ZAPLECZA I BARU
DLA BASENÓW ODKRYTYCH-dobudowa
3. PROJ. BASEN SPORTOWY
4. PROJ. BASEN REKREACYJNY
5. PROJ. BRODZIK
6. PROJ. BUDYNEK POMPOWNI
ZE ZJEJŻDZALNIA RODZINNA
7. PROJ. ZJEJŻDZALNIA OTWARTA ANACONDA
8. PROJ. KANAŁ INSTALACYJNY

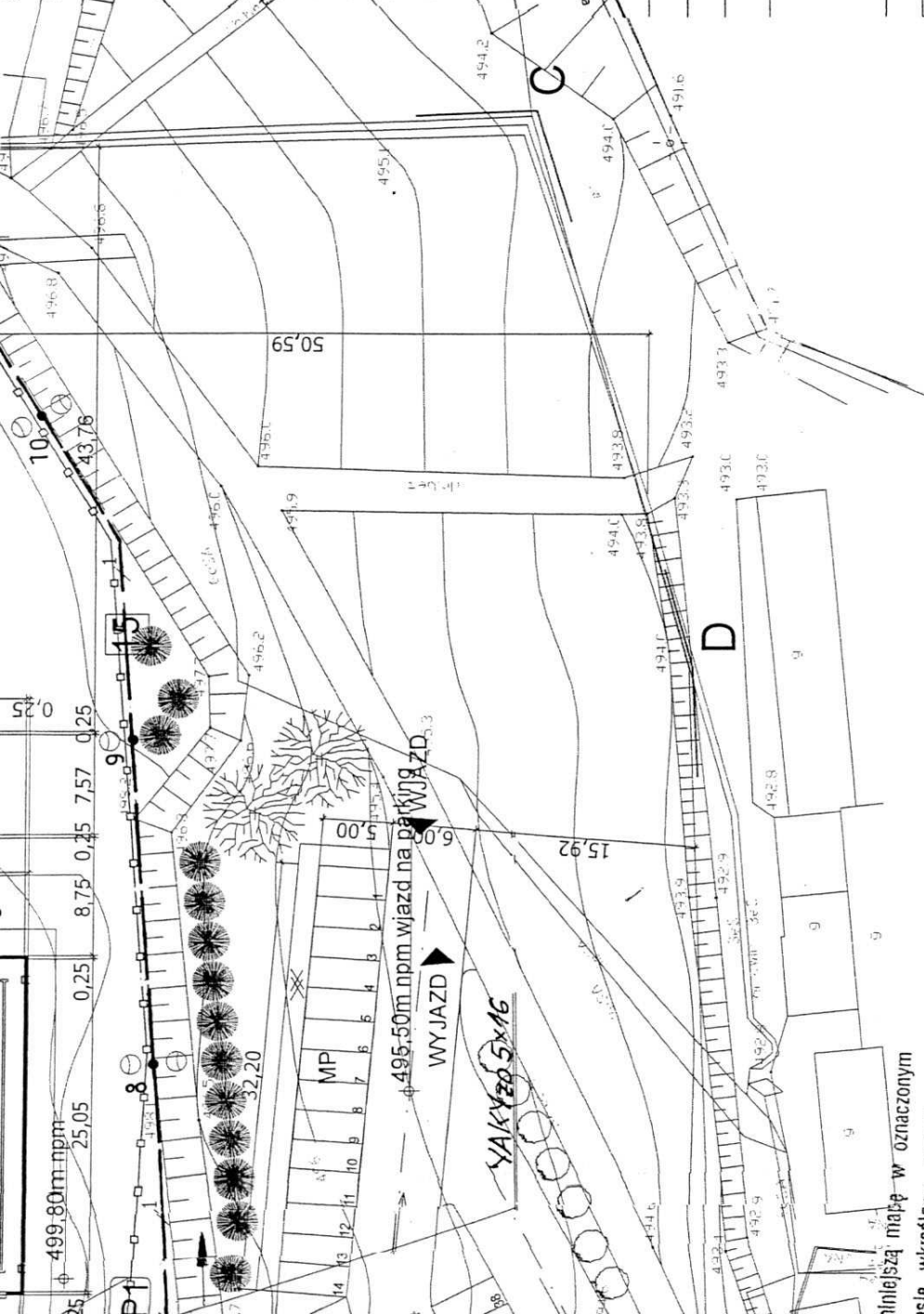
8. PROJ. BALKONIA KOLENUTKOW JUNEZNIEN
9. PROJ. BOISKO DO KOSZYKÓWKI
10. PROJ. BOISKO DO SIATKÓWKI
11. PROJ. BOISKO DO PIŁKI PLAŻOWEJ
12. PROJ. MIEJSCE SCENY
13. PROJ. PLAC ZABAW DLA DZIECI
14. PROJ. MIEJSKA POSTOJOWE
15. PROJ. OGRODZENIE
15. PROJ. PIĘKOCHWYTY
16. PROJ. BRAMA I FURTKA WEJŚCIOWA
17. PROJ. DROGA DOJAZDOWA (koszka beton.)
18. PROJ. PLAŻA przy basenach

ABCDEF- ZAKRES IWESTYCJI

w granicach pow. terenu 25.377,00m

UZBROJENIE TERENU

- proj. przyłącza wodociągowe
- proj. przyłącza kanalizacji sanitarnej
- proj. kanalizacja deszczowa i drenaż
- proj. linie energetyczne ziemne nn:
 - YAKY 4x70, zasilanie pompowni
 - YAKY 4x35, zasilanie zaplecza
 - YAKY 5x16, oświetlenie terenu
- proj. oświetlenie terenu
- proj. rury ochronne
- proj. ilość kabli



linię w skali mapy w oznaczonym
miejscu określono projektowane
miejscowe elementy do
projektu. 7.12.2008

AROSTA BIESZCZADZKI
OSRODEK DOKUMENTACJI GEODEZYJNEJ
RAJONOWEJ W USTRZYKACH DOLNYCH
znanym: linia 20x10 dokonano
dokonano mapy zasadniczej. Dokumenty z do-
pięciopięć przypisano do zasobu powiatowego
PAZ. 2008
miejscu pod nr 4402-56/08
dokonano pod nr 4402-56/08
dokonano pod nr 4402-56/08
dokonano pod nr 4402-56/08



MAREK WALCZAK PROJEKTOWANIE NADZÓR WYKONAWSTWO W BRANŻY ELEKTRYCZNEJ
38-500 SANOK, ul. Szopena 10, tel. 013-46-46-960; 0502-629-054

Nazwa projektu: P.W. budowy przyłączy elektroenergetycznych
ziemnych nn oraz oświetlenia terenu

Nazwa rysunku: PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

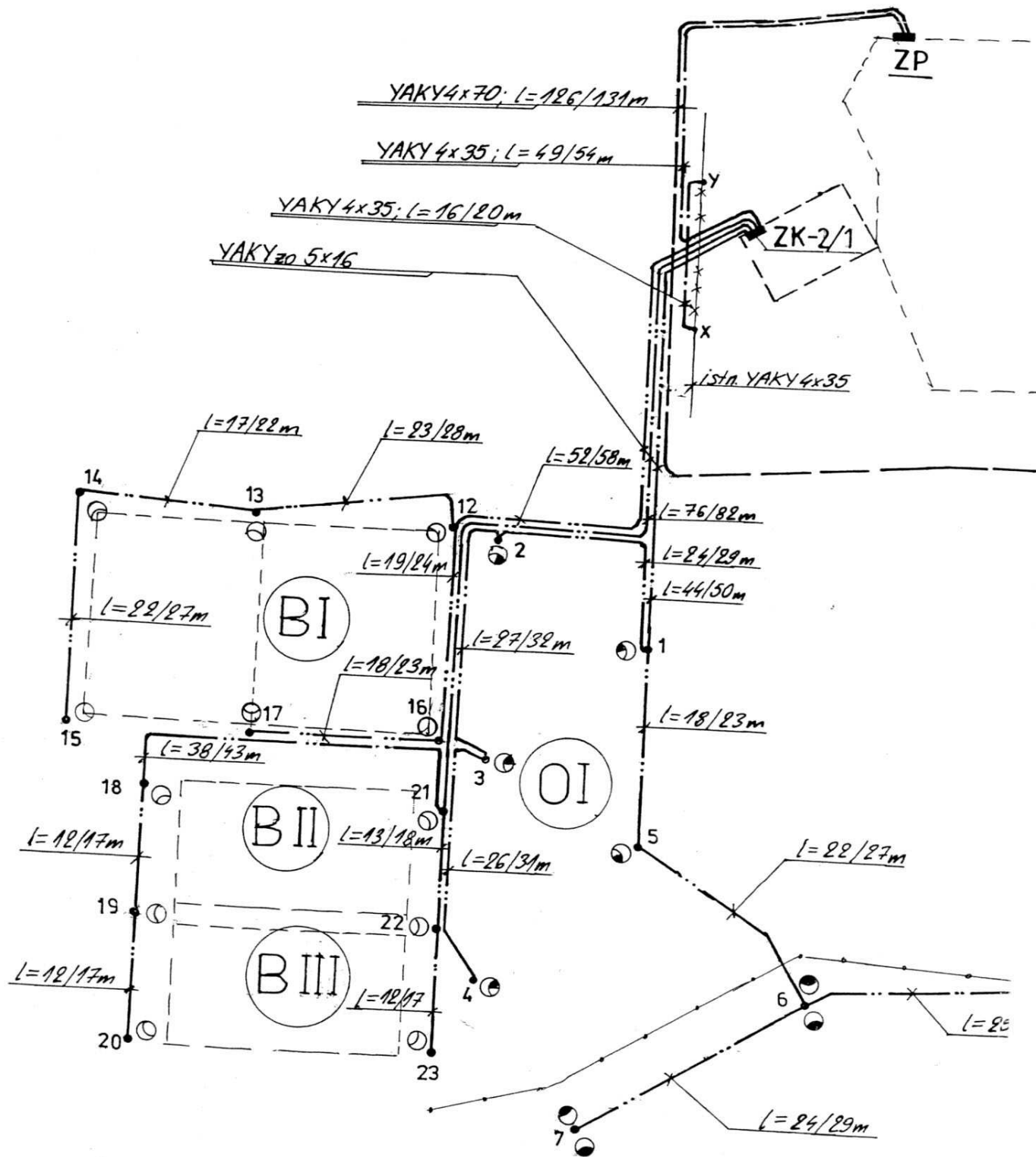
Adres obiektu: USTRZYKI DOLNE ul. PCK dz. nr ewid. 557/2

Inwestor: GMINA USTRZYKI DOLNE z/s 38-700 Ustrzyki Dolne ul. Kopernika 1

Projektant: mgr inż. Marek Walczak
upr. nr UAN-2-8346-13/87

Skala: 1 : 500
Data: grudzień 2008r.

Nr rys. 1



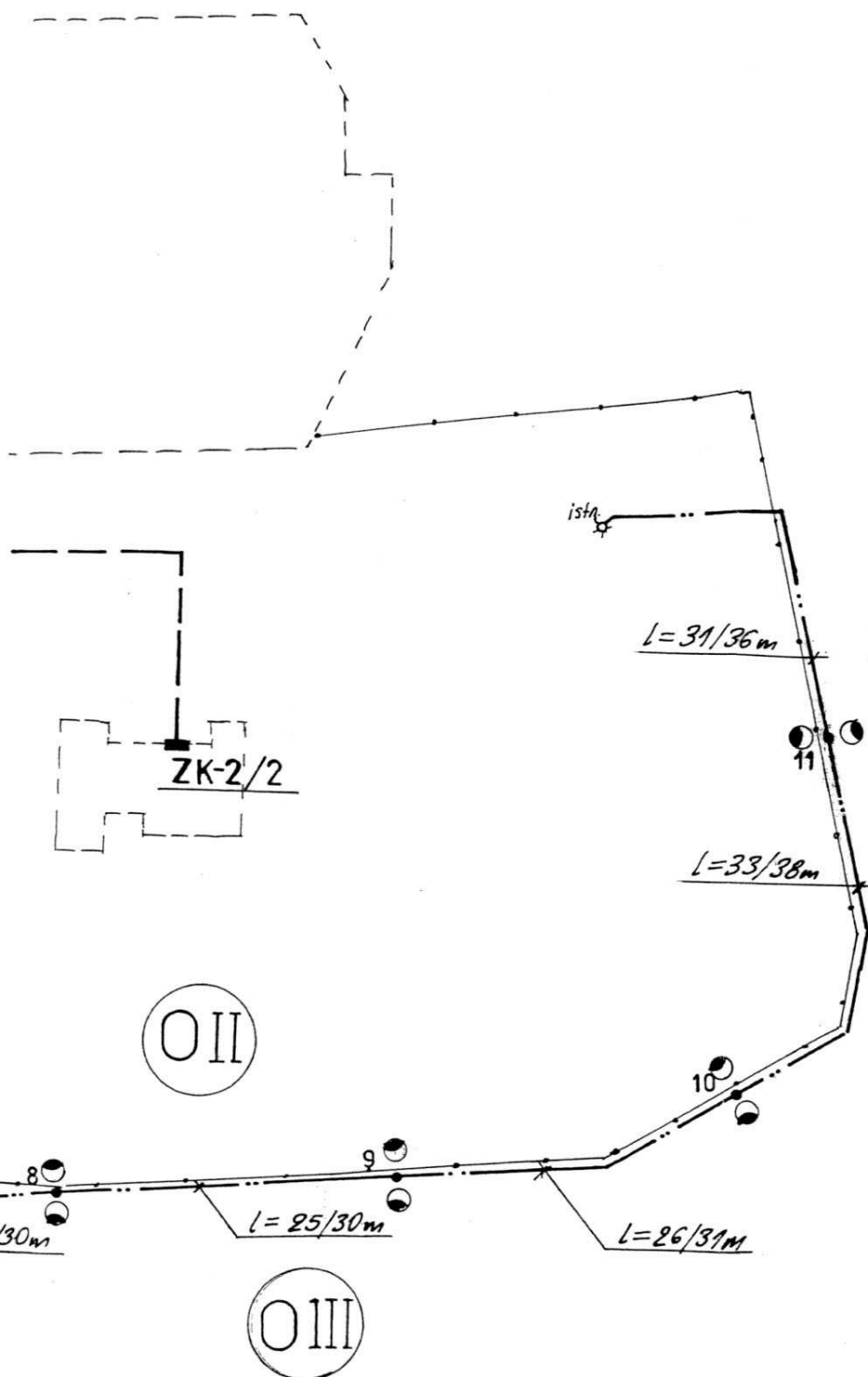
OZNACZENIA:

KABLE:

- — — — YAKY 4x70, zasil. pompowni
- · — · — YAKY 4x35, zasil. zaplecza
- · — · — YAKYżo 5x16, oświetl. terenu

LATARNIE:

- — — — — parkowe, słup S-40 SRwAL
z oprawą OCP-100 B-PC/II
- — — — — uliczne, słupy S-80 SRwAL
z oprawą WSL-870p 70W
- — — — — boiska, słup S-90 SRwPAL
z naśw. PD2 400N/H-A



	MAREK WALCZAK PROJEKTOWANIE NADZÓR WYKONAWSTWO W BRANŻY ELEKTRYCZNEJ 38-500 SANOK, ul. Szopena 10, tel. 013-46-46-960; 0502-629-054	
	Nazwa projektu: P.W. budowy przyłączy elektroenergetycznych ziemnych nn oraz oświetlenia terenu	
Nazwa rysunku: SCHEMAT ROZPROWADZENIA KABLI		
Adres obiektu: USTRZYKI DOLNE ul. PCK dz. nr ewid. 557/2		
Inwestor: GMINA USTRZYKI DOLNE z/s 38-700 Ustrzyki Dolne ul. Kopernika 1		
Projektant: mgr inż. Marek Walczak upr. nr IJAN-2-8346-13/87		Skala: 1 : 500
		Data: grudzień 2008r.
		Nr rys. 2

