



PSBUD

PRACOWNIA PROJEKTOWA

ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANA

STAROSTA DZIAŁDOWSKI
13-200 Działdowo
ul. Kościuszki 3

PSBUD mgr inż. Piotr Świrzyński
86-302 Grudziądz, Wałdowo Szlacheckie 87G
NIP: 876-205-65-23 REGON: 340166562

tel. kom. 607-820-777
e-mail: psbud@interia.pl

DOKUMENTACJA PROJEKTOWA

EGZ. 2

STADIUM PROJEKTU:

PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY

BRANŻA:

BUDOWLANA

NAZWA INWESTYCJI / ZADANIA PROJ.:

Dokumentacja projektowa na budowę stacji meteorologicznej w miejscowości Jeleń
wraz z zagospodarowaniem terenu

ADRES:

dz. nr 165/2, obr. 0010, jedn. ew. 280304_5 Lidzbark – obszar wiejski
przy siedzibie Welskiego Parku Krajobrazowego
Jeleń, woj. warmińsko-mazurskie

ZLECENIODAWCA:

Województwo Warmińsko-Mazurskie reprezentowane przez:
Welski Park Krajobrazowy, Jeleń 84, 13-230 Lidzbark

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO:

VIII

Z up. STAROSTY DZIAŁDOWSKIEGO
mgr inż. arch. Małgorzata Strzałkowska
NACZELNIK WYDZIAŁU
ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANEGO

Załącznik do decyzji nr 444/14, D.6440.408.2015
z dnia 11.08.2015

Projektant branży architektonicznej: mgr inż. arch. Radosław Głowacki UPR nr 8/KPOKK/2015	Podpis: mgr inż. arch. Radosław Głowacki Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności architektonicznej Nr upr. 8/KPOKK/2015 (2)
Projektant branży konstrukcyjnej: mgr inż. Piotr Świrzyński UPR nr KUP/0130/PWOK/09	Podpis: PROJEKTANT mgr inż. Piotr Świrzyński Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej Nr upr. bud. KUP/0130/PWOK/09

Grudziądz, dnia 20.02.2017 r.

SPIS TREŚCI

Część opisowa

KOPIE UPRAWNIENÍ PROJEKTANTÓW OPRACOWANIA	4
OŚWIADCZENIA PROJEKTANTÓW OPRACOWANIA	11
INFORMACJA DO OPRACOWANIA PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.....	14
OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANO – WYKONAWCZEGO	17
1. Inwestor	18
2. Jednostka projektowania	18
3. Lokalizacja inwestycji	18
4. Podstawa projektowania.....	18
5. Przedmiot inwestycji	18
6. Opis istniejącego stanu formalno-prawnego nieruchomości	18
7. Charakterystyka ekologiczna.....	19
8. Wymogi ochrony konserwatorskiej	19
9. Ochrona p.poż.	19
10. Wymogi dotyczące uzgodnień.....	19
11. Wymogi dotyczące przyszłego użytkowania	20
12. Bilans powierzchni terenu objętego opracowaniem	20
13. Wyszczególnienie podstawowych typów robót.....	20
14. Dojazd na plac budowy	20
15. Sposób odprowadzenia wód deszczowych	21
16. Stan istniejący.....	21
17. Projekt zagospodarowania terenu	22
18. Informacja o przeglądach.....	39
19. Uwagi końcowe	39
20. Uwagi dotyczące dopuszczalnych zmian.....	39
21. Warunki BHP przy robotach.....	40
ANALIZA OBSZARU ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	41

Część rysunkowa

PZT1	- Projekt zagospodarowania terenu
B1	- Układ elementów stacji
B2	- Maszt kratownicowy
B3	- Projektowane ogrodzenie
B4	- Zbrojenie stopy fundamentowej

INFORMACJA DO OPRACOWANIA PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

OBIEKT	Dokumentacja projektowa na budowę stacji meteorologicznej w miejscowości Jeleń wraz z zagospodarowaniem terenu dz. nr 165/2, obr. 0010 , jedn. ew. 280304_5 Lidzbark – obszar wiejski
INWESTOR	Województwo Warmińsko-Mazurskie reprezentowane przez: Welski Park Krajobrazowy, Jeleń 84, 13-230 Lidzbark

OPRACOWANIE		
BRANŻA	PROJEKTANT	PODPIS
Konstrukcyjna	mgr inż. Piotr Świrzyński	
Architektura	mgr inż. arch. Radosław Głowacki	

Część opisowa informacji

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego

Przedmiotem opracowania jest projekt budowy stacji meteorologicznej zlokalizowanej na terenie sąsiadującym z siedzibą Welskiego Parku Krajobrazowego w Jeleniu, złożonej z części pomiarowej oraz dydaktycznej, ogrodzonej, o nawierzchni trawiastej. Ponadto, poza urządzeniami pomiarowymi, przewiduje się wykonanie dwóch tablic informacyjnych opisujących właściwości atmosfery oraz procesów w niej zachodzących.

Zakres robót obejmuje :

- Roboty przygotowawcze – uprzątnięcie terenu, ogrodzenie i zabezpieczenie przed dostępem osób niepowołanych oraz wycinka 4 drzew,
- Wykonanie prac geodezyjnych związanych z wytyczeniem lokalizacji projektowanych elementów,
- Wykonanie prac ziemnych,
- Montaż masztu kratownicowego na stopie fundamentowej z odciągami utrzymującego urządzenia pomiarowe,
- Montaż pozostałych urządzeń pomiarowych,
- Montaż części dydaktycznej stacji,
- Uruchomienie oraz sprawdzenie poprawności wykonanej instalacji wraz ze sprawdzeniem połączenia projektowanej stacji z urządzeniem, na które zdalnie przekazywane będą wyniki

- pomiarowe,
- Montaż ogrodzenia panelowego oraz furtek,
- Montaż tablic informacyjnych,
- Roboty porządkowe.

Projektowana stacja meteorologiczna przewiduje możliwość pomiaru następujących parametrów:

- Temperatura i wilgotność na wysokości 2m
- Temperatura (bis) na wysokości 2m
- Temperatura przygruntowa +5cm
- Temperatura gruntu -10cm
- Prędkość i kierunek wiatru na wysokości 10m
- Opad atmosferyczny ciekły (2 deszczomierze)
- Ciśnienie atmosferyczne,
- Uśłonecznienie,
- Pomiar pyłów.

Dane będą wysyłane na centralny serwer bazodanowy (meteor.iung.pulawy.pl) poprzez łącza internetowe bazujące na transmisji w sieci komórkowej GSM a dedykowana aplikacja www udostępnia dane uprawnionym użytkownikom.

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Część terenu przy siedzibie WPK to płaska polana zagospodarowana w niewielkiej części stelażami drewnianymi. Pozostała część wymaga niwelacji. Na fragmencie terenu znajdują się istniejące drzewa oraz ogrodzenie.

3. Elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Na terenie działki nie występują dodatkowe elementy mogące powodować powstawanie zagrożenia bezpieczeństwa.

4. Przewidywane zagrożenia

L.p.	Rodzaj zagrożenia	Skala zagrożenia	Miejsce zagrożenia	Czas występowania zagrożenia
1	Wypadki komunikacyjne	częste	drogi komunikacyjne	czas dojazdu, czas pracy, czas powrotu
2	Obrażenia na skutek uderzeń, przygniecenia	sporadyczne	teren robót	czas wykonywania pracy
3	Spadające przedmioty	sporadyczne	teren robót	czas wykonywania pracy
4	Obrażenia ciała na skutek kontaktu z ostrymi przedmiotami	częste	teren robót	czas wykonywania pracy
5	Upadki	sporadyczne	teren robót	czas wykonywania pracy
6	Hałas	sporadyczny	teren robót	czas wykonywania pracy
7	Przemoknięcie	częste	teren robót	czas wykonywania pracy

8	Osoby niepowołane w miejscu pracy	stałe	teren robót	czas wykonywania pracy
---	-----------------------------------	-------	-------------	------------------------

5. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do pracy

Przed przystąpieniem do wykonywania prac budowlanych, należy dokonać szkolenia stanowiskowego pracowników polegającego na omówieniu zakresu prac oraz wynikających z nich zagrożeń. Wszystkie przeprowadzane instruktaże i szkolenia powinny być udokumentowane na piśmie przez prowadzącego szkolenie i potwierdzone podpisem osoby szkolonej. Podczas wykonywania całego zamierzenia budowlanego powinny być przeprowadzone:

- instruktaż ogólny przed przystąpieniem do robót budowlanych - na placu budowy.
- instruktaż stanowiskowy przed przystąpieniem do robót stwarzających zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Sprawdzić należy również sprawność narzędzi i urządzeń, które wykorzystywane będą w trakcie robót, a także sprawność ich systemów zabezpieczających (np. bezpieczników przeciwporażeniowych).

6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwu związanym z wykonywaniem robót

6.1. Środki organizacyjne

- ogólne i stanowiskowe szkolenie pracowników pod względem BHP,
- aktualne badania lekarskie pracowników,
- instrukcje na poszczególnych stanowiskach robót,
- roboty budowlane, prowadzone pod ciągłym nadzorem osób posiadających wymagane uprawnienia budowlane.

6.2. Środki techniczne

- sprzęt ochrony osobistej (odzież robocza i ochronna),
- sprzęt zabezpieczający (pasy bezpieczeństwa, okulary ochronne, naszники, itp.),
- wygrodenienie miejsc pracy, tablice ostrzegawcze.

7. Zagrożenia dodatkowe

Ze względu na fakt, iż prace budowlane prowadzone będą w bezpośrednim sąsiedztwie siedziby Welskiego Parku Krajobrazowego, należy wykonywać je w sposób niezagrażający bezpieczeństwu osób postronnych, które mogą znaleźć się w bezpośrednim sąsiedztwie robót. Jeżeli nie będzie to niezbędne, prace należy prowadzić w sposób niezakłócający użytkownikom możliwości korzystania z sąsiadującego terenu oraz obiektów. Należy wyznaczyć miejsce gromadzenia materiałów budowlanych.

Data opracowania : luty 2017

Opracował:

OPIS TECHNICZNY

DO PROJEKTU BUDOWLANO – WYKONAWCZEGO

UWAGI DO PROJEKTU:

Przedstawione w opracowaniu rozwiązania materiałowe oraz zaproponowane urządzenia mają charakter przykładowy. Istnieje możliwość zastosowania materiałów i urządzeń innych producentów przy spełnieniu założenia, iż ich parametry techniczne będą nie gorsze od materiałów zaproponowanych.

Zaleca się, aby Wykonawca robót dokonał w pierwszej kolejności szczegółowej wizji lokalnej, aby zapoznać się z specyfiką oraz problematyką robót budowlanych w przewidzianej lokalizacji i dopiero na podstawie zdobytych informacji dokonał wyceny zakresu robót.

Istniejące wymiary oraz rzędne wysokościowe mogą w rzeczywistości odbiegać od przyjętych. W takim wypadku należy skorygować przyjęte rzędne konsultując je z Projektantem oraz Inspektorem nadzoru inwestorskiego.

W przypadku stwierdzenia jakichkolwiek wątpliwości co do sposobu realizacji robót, bądź w przypadku konieczności wprowadzenia zmian w zakresie lub sposobie prowadzonych robót budowlanych, należy niezwłocznie powiadomić o tym fakcie inspektora nadzoru inwestorskiego oraz projektanta opracowania.

Na etapie realizacji robót należy dokonać konsultacji przyjętych rozwiązań materiałowych z Zamawiającym, związanych z wykonaniem wszelkich elementów opracowania.

1. Inwestor

Województwo Warmińsko-Mazurskie
reprezentowane przez:
Welski Park Krajobrazowy, Jeleń 84, 13-230 Lidzbark

2. Jednostka projektowania

Biuro projektowe PSBUD Piotr Świrzyński
Wałdowo Szlacheckie 87G,
86-302 Grudziądz
tel. 607-820-777
e-mail: psbud@interia.pl

3. Lokalizacja inwestycji

Przedmiotowa inwestycja zlokalizowana jest na dz. nr 165/2, obr. 0010, jedn. ew. 280304_5 Lidzbark – obszar wiejski, przy siedzibie Welskiego Parku Krajobrazowego, Jeleń, woj. warmińsko-mazurskie.

4. Podstawa projektowania

- Umowa na wykonanie prac projektowych
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2012 poz. 462 z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z późniejszymi zmianami.
- Wytyczne inwestora
- Wizje lokalne
- Spotkania konsultacyjne
- Mapa do celów projektowych

5. Przedmiot inwestycji

Przedmiotem opracowania jest projekt budowy stacji meteorologicznej zlokalizowanej na terenie sąsiadującym z siedzibą Welskiego Parku Krajobrazowego w Jeleniu, złożonej z części pomiarowej oraz dydaktycznej, ogrodzonej, o nawierzchni trawiastej. Ponadto, poza urządzeniami pomiarowymi, przewiduje się wykonanie dwóch tablic informacyjnych opisujących właściwości atmosfery oraz procesów w niej zachodzących.

Zakres robót obejmuje :

- Roboty przygotowawcze – uprzątnięcie terenu, ogrodzenie i zabezpieczenie przed dostępem osób niepowołanych oraz wycinka 4 drzew,
- Wykonanie prac geodezyjnych związanych z wytyczeniem lokalizacji projektowanych elementów,
- Wykonanie prac ziemnych,
- Montaż masztu kratownicowego na stopie fundamentowej z odciegami utrzymującego urządzenia pomiarowe,

- Montaż pozostałych urządzeń pomiarowych,
- Montaż części dydaktycznej stacji,
- Uruchomienie oraz sprawdzenie poprawności wykonanej instalacji wraz ze sprawdzeniem połączenia projektowanej stacji z urządzeniem, na które zdalnie przekazywane będą wyniki pomiarowe,
- Montaż ogrodzenia panelowego oraz furtek,
- Montaż tablic informacyjnych,
- Roboty porządkowe.

Projektowana stacja meteorologiczna przewiduje możliwość pomiaru następujących parametrów:

- Temperatura i wilgotność na wysokości 2m
- Temperatura (bis) na wysokości 2m
- Temperatura przygruntowa +5cm
- Temperatura gruntu -10cm
- Prędkość i kierunek wiatru na wysokości 10m
- Opad atmosferyczny ciekły (2 deszczomierze)
- Ciśnienie atmosferyczne,
- Uśłonecznienie,
- Pomiar pyłów.

Dane będą wysyłane na centralny serwer bazodanowy (meteor.iung.pulawy.pl) poprzez łącza internetowe bazujące na transmisji w sieci komórkowej GSM a dedykowana aplikacja www udostępnia dane uprawnionym użytkownikom.

6. Opis istniejącego stanu formalno-prawnego nieruchomości

Właścicielem terenu będącego przedmiotem opracowania (obejmującego dz. nr 165/2, obr. 0010 , jedn. ew. 280304_5 Lidzbark – obszar wiejski) jest **Gmina Lidzbark**, z siedzibą przy ul. Sądowej 21, 13-230 Lidzbark.

Na podstawie umowy użyczenia terenu, Gmina Lidzbark udostępniła rzeczowy teren Welskiemu Parkowi Krajobrazowemu.

7. Charakterystyka ekologiczna

Przedmiotowy zakres robót na terenie dz. nr 165/2, obr. 0010 , jedn. ew. 280304_5 Lidzbark – obszar wiejski, nie wpływa w sposób negatywny na pogorszenie warunków ekologicznych terenu (brak znamion oddziaływania inwestycji na środowisko przyrodnicze).

8. Wymogi ochrony konserwatorskiej

Teren nie podlega ochronie konserwatorskiej.

9. Ochrona p.poż.

Nie dotyczy.

10. Wymogi dotyczące uzgodnień

Projekt nie wymaga uzgodnienia pod względem sanitarnym, BHP i p.poż.

11. Wymogi dotyczące przyszłego użytkowania

Przedmiotowy teren inwestycyjny należy użytkować w sposób zgodny z jego przeznaczeniem i wymaganiami ochrony środowiska oraz utrzymywać w należytym stanie technicznym i estetycznym, nie dopuszczając do nadmiernego pogorszenia jego właściwości użytkowych i sprawności technicznej.

12. Bilans powierzchni terenu objętego opracowaniem

• Powierzchnia terenu objętego opracowaniem (wielobok ABCDEF)	ok 9 380 m ²
• Długość projektowanego ogrodzenia	58,24 m
• Liczba furtek	2 szt.
• Liczba masztów mocujących urządzenia pomiarowe	1 szt.
• Wysokość masztu	12 m
• Liczba tablic informacyjnych	2 szt.
• Powierzchnia nawierzchni trawiastej do wysiania wewnątrz stacji	112,55 m ²

13. Wyszczególnienie podstawowych typów robót

- Roboty przygotowawcze – uprzątnięcie terenu, ogrodzenie i zabezpieczenie przed dostępem osób niepowołanych oraz wycinka 4 drzew,
- Wykonanie prac geodezyjnych związanych z wytyczeniem lokalizacji projektowanych elementów,
- Wykonanie prac ziemnych,
- Montaż masztu kratownicowego na stopie fundamentowej z odciągami utrzymującego urządzenia pomiarowe,
- Montaż pozostałych urządzeń pomiarowych,
- Montaż części dydaktycznej stacji,
- Uruchomienie oraz sprawdzenie poprawności wykonanej instalacji wraz ze sprawdzeniem połączenia projektowanej stacji z urządzeniem, na które zdalnie przekazywane będą wyniki pomiarowe,
- Montaż ogrodzenia panelowego oraz furtek,
- Montaż tablic informacyjnych,
- Roboty porządkowe.

14. Dojazd na plac budowy

Dojazd do placu budowy możliwy jest istniejącymi ciągami komunikacyjnymi – drogami asfaltowymi. Teren budowy jest częściowo ogrodzony. Wjazd możliwy jest bramą wjazdową na teren siedziby Welskiego Parku Krajobrazowego.

Fragment terenu w części północno-zachodniej znajduje się za istniejącym, niepełnym ogrodzeniem, w niewielkim obniżeniu, nie powodującym jednak znacznych utrudnień komunikacyjnych.

Dokumentacje zdjęciowa obrazująca problematykę terenu:



Zdjęcie nr 1



Zdjęcie nr 2

15. Sposób odprowadzenia wód deszczowych

Wody deszczowe odprowadzane są obecnie poprzez wchłanianie wód przez przepuszczalne warstwy podłoża gruntowego.

Projektowane prace budowlane nie wpływają na sposób odprowadzenia wód opadowych.

16. Stan istniejący



Widok terenu objętego zakresem opracowania

Teren zagospodarowania stanowi obszar położony przy siedzibie Welskiego Parku Krajobrazowego. Rzeczowy obszar obejmuje fragmenty dwóch działek położonych w bezpośrednim sąsiedztwie, na których planowana jest częściowo niwelacja terenu wraz z wykonaniem projektowanych elementów zagospodarowania.

Pierwsza część terenu przy siedzibie WPK – będąca przedmiotem zagospodarowania terenu innego opracowania szczegółowego - to płaska polana porośnięta trawą zagospodarowana częściowo stelażami drewnianymi. Znajduje się na niej również okrąg ogniskowy wyłożony z kamienia. Ta część terenu jest ogrodzona niepełnym ogrodzeniem, wzdłuż którego miejscowo rosną drzewa liściaste.

Druga część terenu – miejsce projektowanej stacji meteorologicznej - wymaga niwelacji. Jest to fragment terenu znajdujący się za niepełnym ogrodzeniem, w stosunkowo niedużym obniżeniu, który wymaga robót ziemnych profilujących teren zgodnie z projektem zagospodarowania. W tym fragmencie również rosną 4 drzewa liściaste. Ta część terenu nie jest ogrodzona.

Poniżej dokumentacja zdjęciowa rzeczowego terenu:



Zdjęcie nr 3



Zdjęcie nr 4

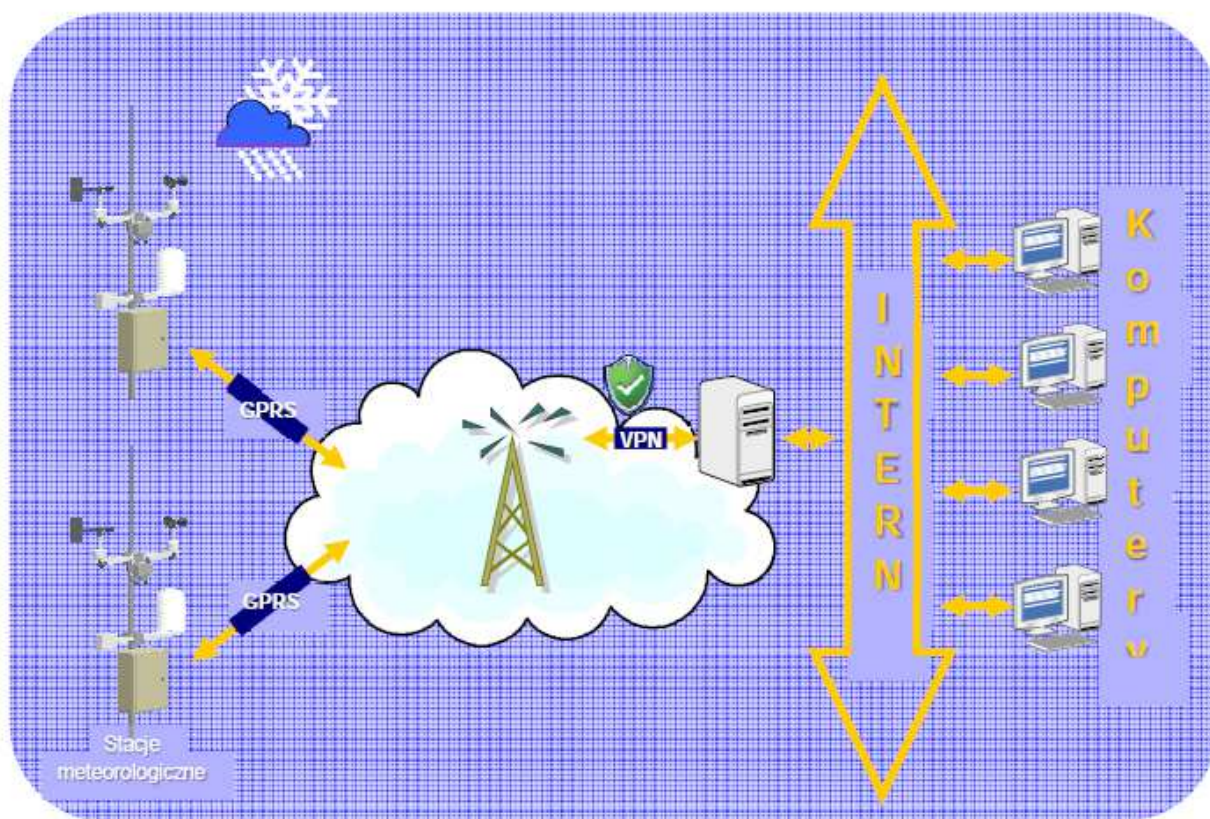
17. Projekt zagospodarowania terenu

Projekt zagospodarowania terenu przy siedzibie Welskiego Parku Krajobrazowego zakłada wykonanie:

- a) Stacji meteorologicznej umożliwiającej dokonania pomiaru podstawowych parametrów oraz zdalnego przesłania wyników na wskazane urządzenie umożliwiające ich odczyt. Stacja składa się z części pomiarowej oraz dydaktycznej. Głównym elementem części pomiarowej jest maszt kratownicowy długości 12 m z odciągami,
- b) Ogrodzenia systemowego panelowego,
- c) Dwóch tablic informacyjnych opisujących właściwości atmosfery oraz procesów w niej zachodzących,
- d) Obsianie terenu wewnątrz stacji trawą.

17.1. Stacja meteorologiczna

System monitoringu stacji meteorologicznych projektuje się dla dowolnej ilości obiektów monitorowanych.



Stacje pomiarowe (posterunki) prowadzą ciągłe pomiary środowiska za pomocą specjalizowanych czujników przekształcających parametr fizyczny na postać elektryczną, po czym przekazują dane do punktu dostępowego (APN) prowadzącego komunikację po łączach radiowych GPRS. Dane z APN przekazywane są bezpiecznym łączem VPN do serwera użytkownika, który gromadzi je i udostępnia dowolnej liczbie odbiorców.

17.1.1. Część pomiarowa

I. Charakterystyka układu

a) Stacja pomiarowa

Rolę stacji pomiarowej pełni zainstalowany na obiekcie logger z systemem zasilania (wszystko zabudowane w szafie polowej) współpracujący z niezbędnym zestawem czujników.

Logger realizuje 4 podstawowe funkcje:

- Funkcje pomiarowe.
 - Odczytywanie układów wejściowych.
 - Filtrowanie (pomijanie) fałszywych wyników.
 - Skalowanie wyników do wymaganych jednostek fizycznych, uwzględnianie poprawek, kalibracji.
- Funkcje obliczeniowe.
 - Obliczanie danych wirtualnych (minimalne, maksymalne, średnie, całkowanie, sumowanie).
 - Niektóre parametry podlegają dalszej obróbce programowej, np. wylicza się maksymalną prędkość wiatru w cyklu pomiarowym, średnią temperaturę, sumę opadu itp. Jednym z parametrów zadawanych dataloggerowi jest cykl pomiarowy, tzn. co jaki czas jest udostępniana (przeliczana) kolejna dana pomiarowa. Cykl pomiarowy jest ustalany w zakresie 1..255 [minut]. Wyliczanie kolejnej danej odbywa się zgodnie z zegarem czasu

astronomicznego RTC, w zerowej sekundzie danej minuty. Dane po wyliczeniu są udostępniane procedurom gromadzenia danych. Każdy parametr może być rejestrowany w innym cyklu pomiarowym.

- Funkcje gromadzenia danych (archiwizacja danych we własnych zasobach, jako rozwiązanie rezerwowe w przypadku awarii komunikacji lub podstawowe w wersji bez ciągłego połączenia z centralą zbierania). Każda dana pochodząca z pomiaru podlega rejestracji (zapamiętaniu). Rejestracja polega na zapisie daty i godziny pomiaru oraz wielkości zmierzonej. W tym celu logger po każdym cyklu dopisuje do bazy aktualny rekord zawierający dane z pomiarów.
- Funkcje komunikacyjne (przekaz danych w zadanym reżimie czasowym przez podłączone łącze transmisyjne).

Kanał podstawowy:

- Podstawowym trybem loggera jest praca przy ciągłym połączeniu GPRS z serwerem danych. Jeżeli datalogger pracuje w trybie zdalnego dostępu (modem GSM/GPRS), po wykonaniu każdego cyklu pomiarowego, co czas określony parametrem definiującym częstość transmisji, wysyłany jest rekord zawierający dane z ostatnio wykonanego cyklu pomiarowego (lub kilku cykli). W przypadku chwilowego lub długotrwałego braku połączenia z serwerem, dane są gromadzone i przekazywane w momencie ponownego nawiązania połączenia.

Kanał konfiguracji i rezerwowego pobierania danych:

- Fizycznym kanałem transmisji jest ETHERNET. W oprogramowanie loggera jest wbudowana strona www udostępniająca (po zalogowaniu użytkownika z odpowiednim uprawnieniami) podgląd aktualnych danych pomiarowych (chwilowych i przetworzonych). Możliwe jest także pobranie danych historycznych lub logów pracy. Dodatkową funkcją jest możliwość ustawienia konfiguracji kanałów pomiarowych, sposobów obróbki danych, ustawienia zegara RTC, cyklu uśredniania danych, częstości wysyłania danych do serwera, parametrów łącza GPRS.

Awaryjnie:

- Po włożeniu do złącza USB dysku przenośnego (pendrive), następuje samoczynne skopiowanie bazy danych z loggera na pendrive (funkcja opcjonalna).
- Jeżeli modem pracuje w trybie autonomicznym (bez ciągłego połączenia GPRS) lub połączenie GPRS jest niemożliwe do ustanowienia, jedynym sposobem odzyskania historii danych jest pobranie bazy danych z loggera. Bazę można pobrać w sposób opisany powyżej.

b) Stacja bazowa (serwer danych)

Jak pokazano na rysunku 1, stacja bazowa jest centralnym punktem spływu danych. Spełnia rolę pośrednika pomiędzy posterunkami pomiarowymi oraz klientami systemu, ograniczając do minimum koszty i czas przesyłu danych. Stację tę tworzy centralny serwer z odpowiednim oprogramowaniem. Dane są jednorazowo przesyłane z posterunków i zapisywane w centralnej bazie, skąd są dostępne jednocześnie dla dowolnej ilości użytkowników przez sieć Internet, bez ograniczeń czasowych i z pełną prędkością wynikającą z przepustowości łączy i wydajności serwera.

c) Infrastruktura komunikacyjna GSM/GPRS

Podstawowym medium łączności wykorzystywanym do transmisji danych z posterunku do stacji bazowej jest pakietowa transmisja danych GPRS. Urządzeniem pośredniczącym pomiędzy loggerem a siecią GPS/GPRS jest specjalizowany modem. Dzięki transmisji GPRS uzyskuje się niskie koszty – nie jest wymagana dodatkowa sieć transmisyjna a opłata jest naliczana za ilość przesłanych danych, nie zaś za czas połączenia. Taki sposób uzyskiwania danych wymaga dostępu do dedykowanego punktu dostępowego (APN) udostępnianego przez operatora sieci komórkowej.

d) Klienci systemu

Klientem danych może być każdy użytkownik sieci Internet wyposażony w przeglądarkę internetową. Dostęp do danych uzyskuje się poprzez wybranie adresu serwera danych, podanie login i hasła oraz wybranie żądanego posterunku.

II. Opis stacji pomiarowej

a) Konstrukcja stacji

Moduły elektryczne zabudowane są wewnątrz obudowy odpornej na działanie deszczu, wysokiej wilgotności, kurzu, posiadającej klasę szczelności IP-66. Obudowa wykonana jest ze zbrojonego tworzywa epoksydowego nie podlegającego korozji. Stacja jest wyposażona w system zabezpieczeń od wyładowań atmosferycznych i zakłóceń elektrycznych.

b) Blok zasilania

Z uwagi na mały pobór energii, stacja jest zasilana z ogniwa solarne oraz turbiny wiatrowej. Stacja jest wyposażona w akumulator buforujący, podtrzymujący pracę całej stacji przez min. 100 h (przy pełnym naładowaniu).

UWAGA: Zatrzymanie pracy sterownika obiektowego, nie wpływa na utratę danych zgromadzonych w zasobach logera. Po przywróceniu zasilania, stacja podejmie pracę a dane będą dopisywane do dotychczas zgromadzonych. Także wznowienie połączenia GSM do stacji centralnej, spowoduje przekaz danych oczekujących.

c) Sterownik obiektowy (logger)

Sercem loggera jest jednostka zbudowana na bazie procesora, pracująca pod kontrolą systemu operacyjnego. Oprogramowanie systemowe i aplikacja zapisane są w pamięci, której pojemność pozostawia ok. 10 MB wolnej przestrzeni na zebrane dane pomiarowe. Sprzężenie z czujnikami zapewnia blok interfejsów analogowych 16-bitowych oraz binarnych. Logger udostępnia 16 kanałów do podłączenia czujników pomiarowych. Kanały są konfigurowalne elektrycznie (dobór zakresu i rodzaju sygnałów wejściowych) oraz logicznie (wybór odpowiednich procedur zbierania i przetwarzania danych), co umożliwia elastyczne dopasowanie do potrzeb.

d) Czujniki pomiarowe i przetwarzanie danych

Do loggera standardowo mogą być podłączone czujniki posiadające wyjście wyniku pomiarowego w postaci elektrycznej: napięcia, prądu, częstotliwości lub ilości impulsów, transmisji asynchronicznej.

Z każdego kanału pomiarowego, do którego podłączony jest czujnik, system pomiarowy w sposób ciągły odczytuje dane.

- Co okres czasu zdefiniowany jako „częstotliwość próbkowania”, odczyt jest zapamiętywany i udostępniany jako chwilowy wynik pomiaru.
- Co okres czasu zdefiniowany jako „cykl pomiarowy”, przeprowadzane są obliczenia czujników wirtualnych.
- Co okres czasu zdefiniowany jako „częstotliwość udostępniania”, dane wysyłane są przez łącze GPRS do serwera.
- Każdy parametr ma zdefiniowany inny zestaw czujników wirtualnych, obliczanych niezależnym algorytmem.
- Dla wilgotności, temperatury, napromienienia, prędkości wiatru - liczone są wielkości średnie, minimalne i maksymalne w cyklu pomiarowym. Dodatkowo znajdowany jest czas wystąpienia wielkości ekstremalnych. Wartość średnia w cyklu liczona jest metodą algebraicznej średniej arytmetycznej, wartości ekstremalne – metodą „przeglądania” zapamiętanych wszystkich próbek chwilowych w cyklu.

- Pomiar opadu dokonuje się deszczomierzem korytkowym, rejestrując każdy impuls opadu, występujący co 0.1mm. Wartością opadu chwilowego w cyklu jest ilość zliczonych w cyklu impulsów, zerowana na początku każdego nowego cyklu.
- Dla czujnika kierunku wiatru z uwagi na dużą zmienność parametru, udostępnianie wielkości chwilowej nie ma sensu. Jako wynik podawana jest wartość średnia oraz wielkości ekstremalne w cyklu. Wartość średnia kierunku jest uzyskiwana na podstawie sumowania wektorowego odczytów chwilowych kierunku, według wzoru:

$$Kwsr = \arctg \frac{\sum_{i=0}^{n-1} \sin(Kw[i])}{\sum_{i=0}^{n-1} \cos(Kw[i])}$$

Kierunek minimalny jest to próbka chwilowa kierunku maksymalnie odległa w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara, od kierunku średniego. Kierunek maksymalny jest to próbka chwilowa kierunku maksymalnie odległa w kierunku zgodnym do ruchu wskazówek zegara, od kierunku średniego

UWAGA: W przypadku gdy wartość średnia prędkości wiatru w danym cyklu pomiarowym jest mniejsza od 0.5 m/s, wartość średnia kierunku nie ma sensu – wskaźnik ustawia się w położeniu przypadkowym – i wynik nie jest podawany. Przy agregacji wyników pomiary takie nie są brane do obliczeń.

e) Czas w systemie.

Podstawę czasu w systemie wyznacza wewnętrzny zegar w każdym loggerze. Dla zachowania ciągłości danych, zegar pracuje przez cały rok z czasie środkowoeuropejskim CET i nie jest zmieniany na zimowy/letni. Przy każdej komunikacji logger - serwer, zegar loggera jest synchronizowany z czasem serwera.

III. Opis instalacji

a) Informacje ogólne

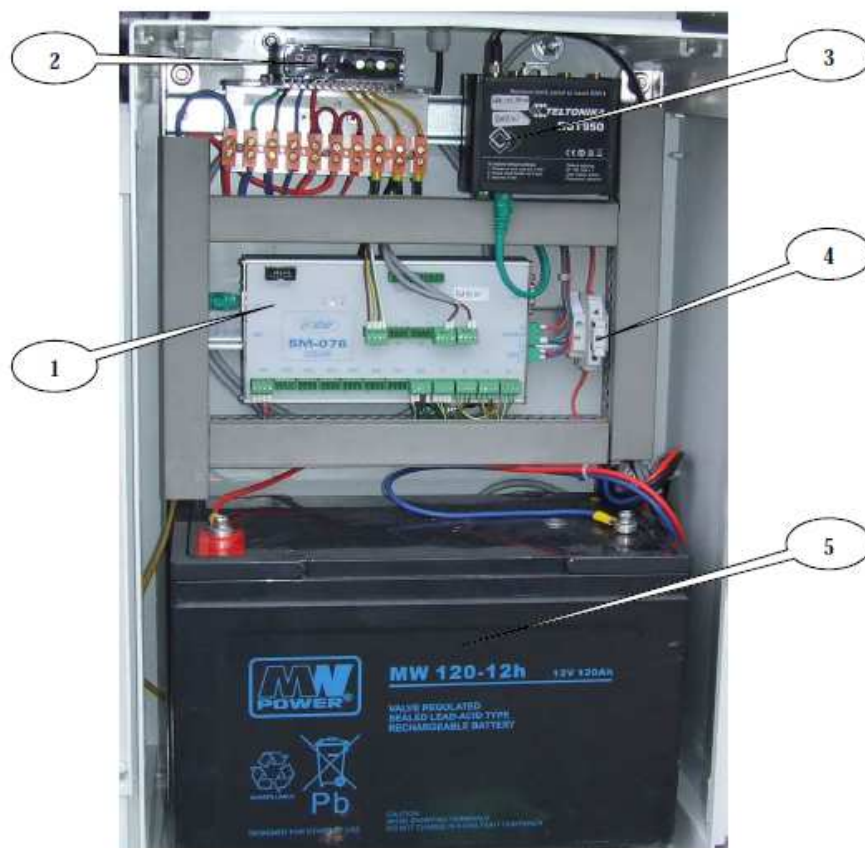
Stacja zbudowana jest w oparciu o aluminiowy maszt kratownicowy o wysokości 12m. Maszt jest zakotwiczony do gruntu za pomocą stopy fundamentowej oraz systemu odciągów stabilizujących. Zabezpieczeniem stacji przed dostępem osób nieupoważnionych jest ogrodzenie panelowe o wysokości 170 cm.

Zasilanie jest dostarczane przez 2 panele solarne umiejscowiony na maszcie na wysokości 4m i 6m oraz turbinę wiatrową umieszczoną na szczycie masztu na wysokości 12m.

Wiatromierz zamocowany jest na maszcie, na wysokości 10 m. Czujnik temperatury i wilgotności jest umieszczony na wysięgniku zamocowanym do szafy sterowniczej, na wysokości 2m npg. Czujnik pyłów znajduje się na wysokości głównej szafy gromadzenia danych. Czujnik usłonecznienia znajduje się na wysokości 7,5 m. Barometr zlokalizowany jest w głównej szafie gromadzenia danych. Czujniki glebowe oraz deszczomierze zakopane są do gruntu rodzimego. Wszystkie kable prowadzone są w wykopach ziemnych w rurach ochronnych. Trasy kablowe oznaczone są niebieską taśmą sygnalizacyjną.

b) Sterownik pomiarowy (logger)

Wszystkie elementy obsługowe znajdują się w szafce sterowniczej. Rozmieszczenie elementów przedstawiono poniżej.



- (1) Logger.
- (2) Regulator ładowania akumulatora (hybrydowy: solar + turbina)
- (3) Modem GSM.
- (4) Bezpiecznik układów elektronicznych (odłącza zasilanie wszystkich układów elektronicznych).
- (5) Akumulator.

c) Czujnik zasilania

Pożyteczną rolę w eksploatacji systemu odgrywają czujniki „techniczne”: napięcia zasilania oraz bilansu energetycznego. Pierwszy z nich jest zbudowany w logger i podaje wartość napięcia akumulatora. Dla zapobieżenia uszkodzeniu akumulatora, w przypadku rozładowania akumulatora do wartości ok. 10.5V, regulator odłącza obciążenie (stacja przestaje pracować) i wznowia pracę w przypadku stwierdzenia naładowania akumulatora do napięcia 12V. Kontrola tej wartości (przekazywanej jako czujnik Vzas) pozwala na ewentualną reakcję obsługi.

Drugi czujnik (Iavg) mierzy w sposób ciągły średni prąd ładowania lub rozładowania akumulatora. Wartość ujemna wskazuje wartość prądu pobieranego z akumulatora, wartość dodatnia wskazuje wartość prądu ładowania (dodatni bilans energetyczny - akumulator jest doładowywany).

d) Czujnik temperatury i wilgotności powietrza

e) Czujnik temperatury powietrza „bis”

Elementem pomiarowym temperatury i wilgotności jest zespolony czujnik pomiarowy. Elementem pomiaru temperatury „bis” jest odrębny czujnik. Umieszczone są w osłonie antyradiacyjnej chroniącej przed bezpośrednim promieniowaniem słonecznym i zapewniającej znormalizowane warunki pomiaru. Osłona zamocowana jest za pomocą ramienia mocującego do górnej powierzchni szafy. Podczas instalacji należy zapewnić położenie głowicy pomiarowej czujnika na wysokości 200 cm nad

poziomem gruntu (podłoże trawiaste). Pełna karta katalogowa oraz instrukcja użytkownika dołączona jest do niniejszej dokumentacji.



f) Czujnik temperatury przygruntowej, gruntu

Elementem pomiarowym temperatury jest czujnik rezystancyjny, z podłączeniem 4-przewodowym i ekranem przeciwzakłóceńsiowym połączonym z obudową czujnika.



- Jeden z czujników umieszczony jest w przygruntowej osłonie antyradiacyjnej, na wysokości 5cm npg, na podłożu gruntu oczyszczonego z roślinności.
- Drugi czujnik umieszczony jest w gruncie rodzimym, o powierzchni oczyszczonej z roślinności, poziomo, na głębokości -10cm.

Wszystkie czujniki są identycznego typu i dokładności, mogą być w pełni zamienne bez potrzeby rekaliibracji toru pomiarowego. Klasa szczelności oraz rodzaj kabla umożliwia ich stosowanie w powietrzu, glebie, wodzie.

g) Deszczomierze

Deszczomierze typu korytkowego o rozdzielczości 0.1mm i aperturze 200cm² umieszczone są w bezpośrednim sąsiedztwie szafy pomiarowej. Czynności konserwacyjne są opisane w instrukcji obsługi deszczomierza dołączonej do niniejszej dokumentacji.



h) Wiatromierz

Wiatromierz zespolony czaszowy zamontowany jest na maszcie na wysokości 10m i skierowany znacznikiem „N” w kierunku północnym.



i) Barometr

Barometr wyposażono w krzemowy czujnik ciśnienia absolutnego, który cechuje się kilkoma różnymi zakresami pomiarowymi ciśnienia. Zamontowany w głównej szafie systemu gromadzenia danych.



j) Czujnik usłonecznienia

Dokonyuje pomiaru czasu bezpośredniej operacji słonecznej, która została zdefiniowana jako warunki o natężeniu bezpośredniego promieniowania słonecznego powyżej $120[W/(m^2)]$. Działa on w oparciu o zjawisko fotoelektryczne czyli przepływ prądu w złączu fotodiody pod wpływem energii zaabsorbowanych fotonów. Zamontowany od strony południowej ,na wysokości 7,5 m.



k) Czujnik pyłów

Czujnik pyłów zapewnia ciągły i jednoczesny pomiar frakcji PM10, PM2.5, PM1 lub TSP. Urządzenie wykorzystuje optyczny licznik cząstek do wyliczenia masowego rozkładu cząstek, który następnie przekształcany jest na masę. Zamontowany na wysokości głównej szafy gromadzenia danych, na sąsiadującej ścianie masztu kratownicowego.



l) Maszt kratownicowy i system zasilania

Fundamenty

Fundamenty zaprojektowano z betonu B30, zbrojone prętami $\varnothing 16$ (stal RB500) oraz strzemiionami $\varnothing 10$. Bloki fundamentowe pod odciąg o wymiarach 1,2 x 0,8 x 1,5 m i pod maszt o wymiarach 0,5 x 0,5 x 1,5 m posadowiono 1,3 m poniżej istniejącego terenu, na 10 cm warstwie betonu podkładowego C8/10.

Elementy mocujące maszt przytwierdzone są do fundamentu za pośrednictwem 4-ch śrub M16. Odciągi mocować bezpośrednio do osadzonych w fundamencie śrub kotwowej M16.

Powierzchnie fundamentów zaizolować abizolem R+2P. Roboty ziemne prowadzić zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót ziemnych oraz obowiązującymi normami.

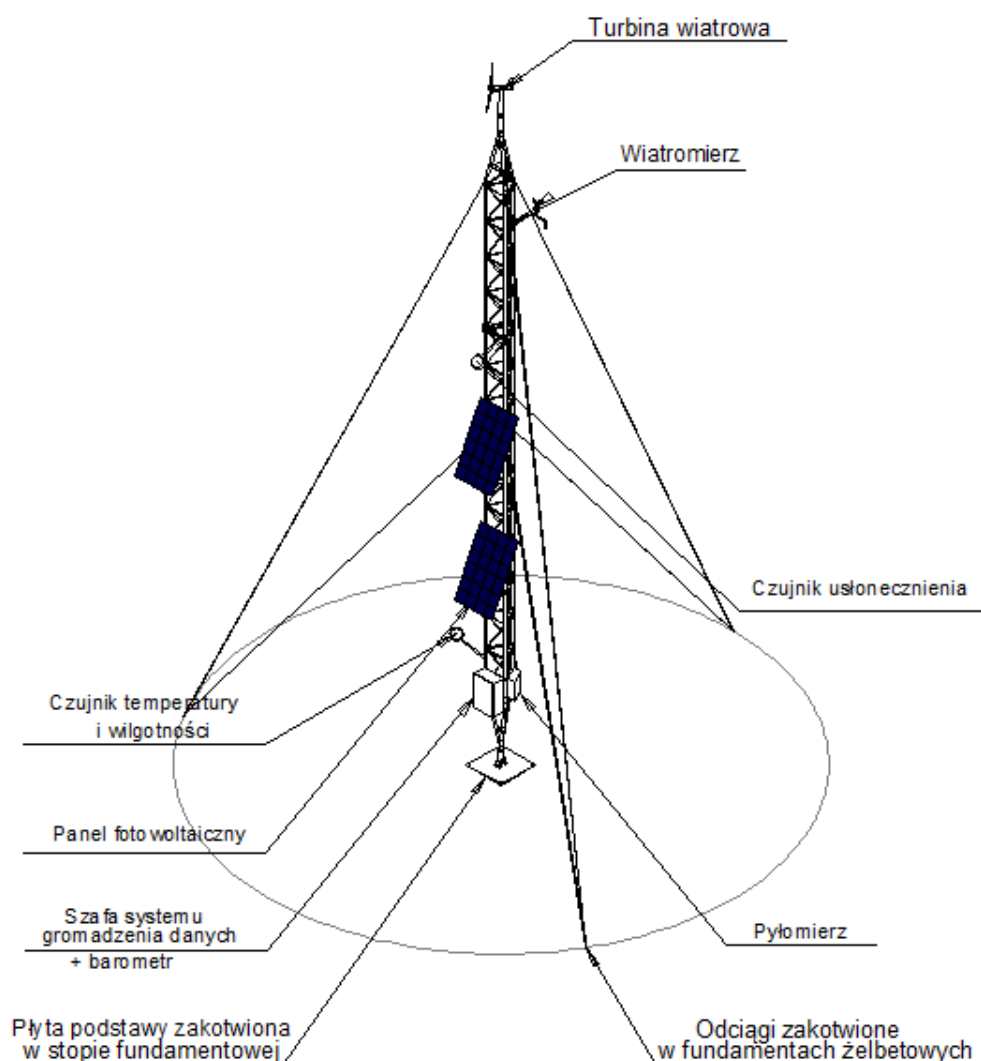
Konstrukcja masztu

Zaprojektowano aluminiowy maszt kratowy o wys. 12 m. Zastosowano stop aluminium gatunku PA38 stan T6. Maszt składa się z 2 segm. 6-cio metrowych. Maszt jest kratownicą przestrzenną o przekroju trójkąta równobocznego. Maszt zabezpieczony jest odciągami na 2-ch poziomach. Odciągi z liny stalowej ocynkowanej o średnicy 4mm. Odciągi będą rozmieszczone co 120°, w promieniu 4,1 m od osi masztu oraz mocowane do śrub kotwowych M16 osadzonych w stopach fundamentowych.

UWAGI:

- Maszt należy wykonywać i odbierać zgodnie z postanowieniami i zaleceniami normy PN-B-06200:1997

- Wymagany jest okresowy przegląd naciągu lin (min 2 razy do roku) a szczególnie przed przewidywanymi i po okresie silnych, huraganowych wiatrów. Pierwszy po około 2-ch miesiącach ze względu na relaksację stali
- Niedopuszczalny jest montaż , gdy prędkość wiatru mierzona na wysokości 10m nad poziomem przyległego terenu przekracza 10m/s.
- Na trzonie masztu i odciągach obowiązuje całkowity zakaz umieszczania reklam i innych elementów niezwiązanych z wyposażeniem technologicznym.
- Na wysokości 1,5 m nad ziemią należy umieścić tabliczkę z informacją o zakazie wchodzenia na maszt osobom nieupoważnionym.



Maszt aluminiowy o konstrukcji kratownicowej jest bazą montażową dla całości stacji. Posadowiony jest na stopie żelbetowej, zabezpieczony za pomocą zestawu 2 x 3 odciągów linkowych.

Źródłem energii potrzebnej do zasilania stacji pomiarowej są 2 panele solarne o mocy 2x130W@1000W/m².

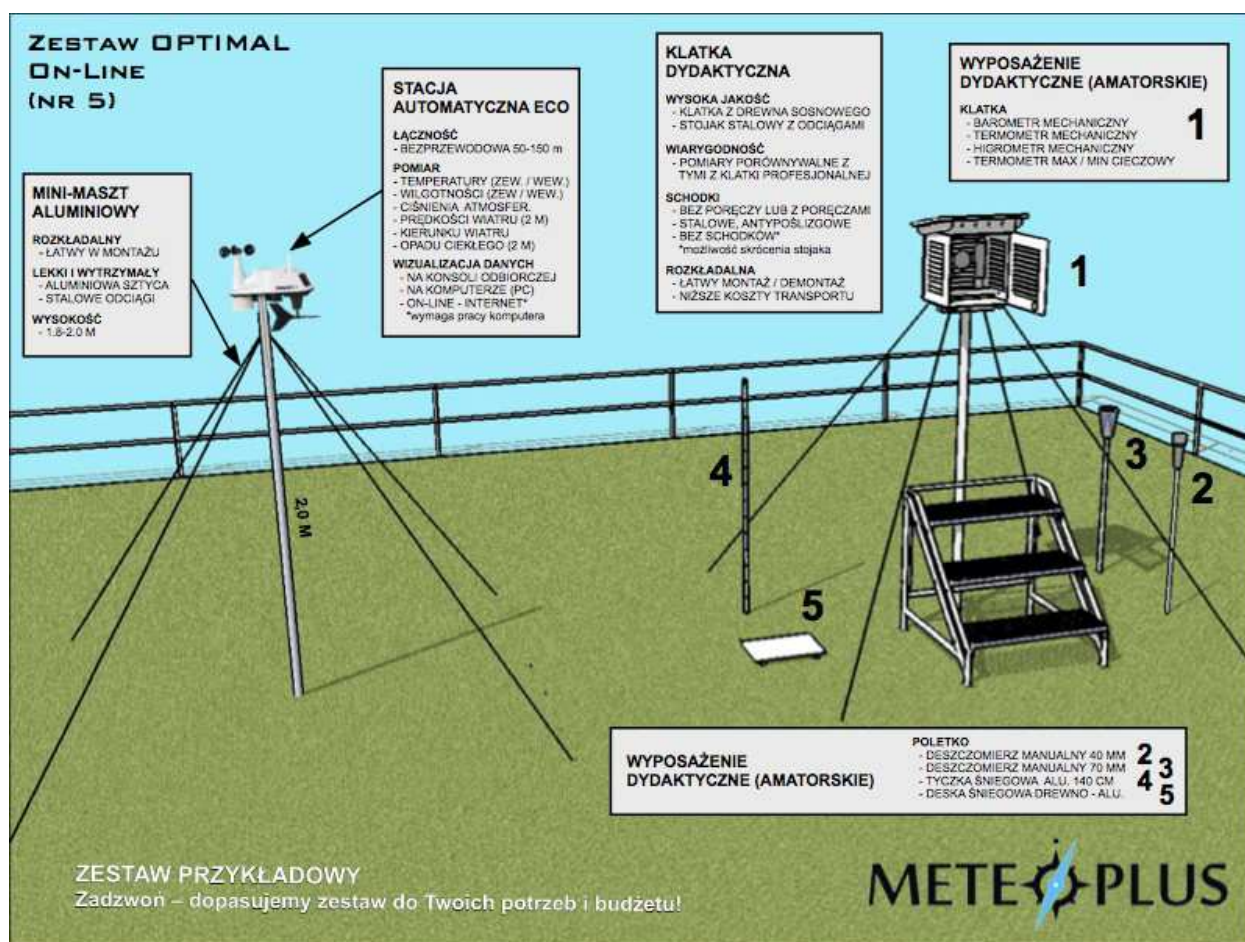
Nadmiar energii jest gromadzony w akumulatorze o pojemności 120Ah. W godzinach nocnych oraz w razie zachmurzenia, bilans energetyczny jest uzupełniany przez turbinę wiatrową o mocy 400W@9m/s

m) Obsługa okresowa

- Podstawową czynnością obsługową jest zachowanie czujników w czystości, zapobieżenie dewastacjom. Jedynym przyrządem wymagającym okresowej kontroli jest deszczomierz, narażony na zatykanie spowodowane pyłkami roślin, martwymi owadami itp. Czyszczenie i sprawdzenie stanu deszczomierza dokonywać zgodnie z jego DTR.
- Co najmniej raz do roku (najlepiej na rozpoczęcie sezonu wegetacyjnego), należy dokonać przeglądu stacji i sprawdzić poprawność działania czujników, systemu zasilania, transmisji oraz uziemienia masztu. W przypadku stwierdzenia nieprawidłowego działania, elementy zweryfikowane negatywnie należy zdemonstrować i zastąpić nowymi lub regenerowanymi, sprawnymi.
- Co najmniej raz na dwa lata należy dokonać przeglądu konserwacyjnego wiatromierza, połączonego z wymianą łożysk.
- Istotnym elementem kontrolnym jest sprawdzenie lin mocowania oraz naciągu lin odciągowych oraz konstrukcji masztu, zapewniających bezpieczne i trwałe użytkowanie konstrukcji.

17.1.2. Część dydaktyczna

Przykładowy ogródek meteorologiczny szkolny. Zestaw przeznaczony jest do zastosowań dydaktycznych na poziomie szkoły podstawowej i gimnazjalnej, a w jego skład wchodzi, klatka meteorologiczna, zestaw instrumentów pomiarowych zarówno tradycyjnych jak i elektronicznych, a także automatyczna stacja meteorologiczna z danymi pogodowymi dostępnymi w Internecie z możliwością integracji ze stroną www szkoły.



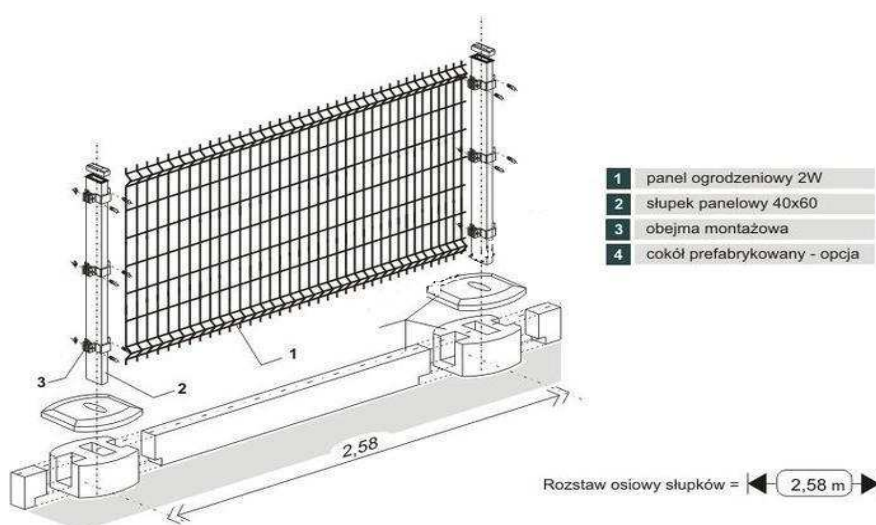
ZESTAW ZAWIERA

- **klatka meteorologiczna dydaktyczna:**
 - klatka (budka) Stevensona dydaktyczna
 - stojak metalowy z odciągami 180 cm do klatki Stevensona dydaktycznej
 - statyw na instrumenty pomiarowe
- **wyposażenie klatki (dydaktyczne):**
 - barometr mechaniczny tarczowy (aneroid) - mechanizm puszek próżniowej – odkształcanie w zależ. od zmian ciśnienia
 - termometr mechaniczny, tarczowy – rozszerzalność cieplna ciała stałego – blaszki bimetalicznej
 - higrometr mechaniczny, tarczowy – zmiana objętości (długości) czujnika w zależności od zmian wilgotności względnej powietrza
 - termometr cieczowy, ekstremalny (MIN/MAX) – rozszerzalność cieplna cieczy, zasada działania tradycyjnego termometru min. z kluczową rolą napięcia powierzchniowego menisku
 - rejestrator danych - rejestrator ciśnienia atmosferycznego, temperatury powietrza, wilgotności powietrza - umożliwia pracę na lekcjach z zebranymi danymi pomiarowymi
- **poletko pomiarowe:**
 - deszczomierz manualny plastikowy 40 mm z pierścieniem rejestrującym – suma opadu atmosferycznego od ostatniego opróżnienia instrumentu
 - deszczomierz manualny plastikowy 70 mm duży precyzyjny – suma opadu atmosferycznego od ostatniego opróżnienia instrumentu
 - termometr glebowy mechaniczny - pomiar temperatury gruntu - dynamika zmian temperatury w zależności od głębokości
 - kombitester glebowy - przybliżony pomiar wilgotności i odczynu (pH) gleby - zagadnienie zakwaszenia środowiska - kwaśne deszcze
 - tyczka śniegowa aluminium - INOX 1400 mm - pomiar kumulowanych opadów stałych, głównie śniegu
 - deska śniegowa aluminium - PCV 260 x 400 mm - pomiar świeżo spadłych opadów stałych, głównie śniegu, od czasu ostatniego pomiaru
- **automatyczna bezprzewodowa stacja meteorologiczna**
 - pomiar ciśnienia, temperatury, wilgotności, prędkości wiatru, kierunku wiatru, sumy i natężenia opadu atmosferycznego (ciekłego)
 - bezprzewodowa transmisja danych do 100-150 m między systemem czujników, a odbiornikiem
 - dostęp do danych pomiarowych poprzez podpięcie odbiornika do komputera przewodem USB 2.0
 - możliwość eksportu danych do plików tekstowych, bazodanowych i ich przetwarzanie, np. w ramach lekcji

17.2. Ogrodzenie

Panele ogrodzeniowe

Panel ogrodzeniowy składa się z kilku podstawowych elementów: słupka (profilowany typu 4W), panelu z drutów pionowych i poziomych o \varnothing 5,0 mm, prefabrykowanych elementów betonowych do wykonania podmurówki oraz podstawy słupka.

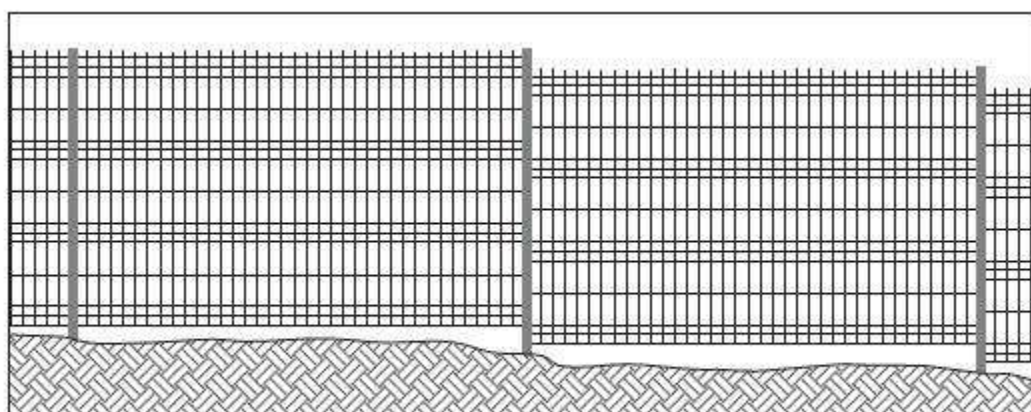


13.

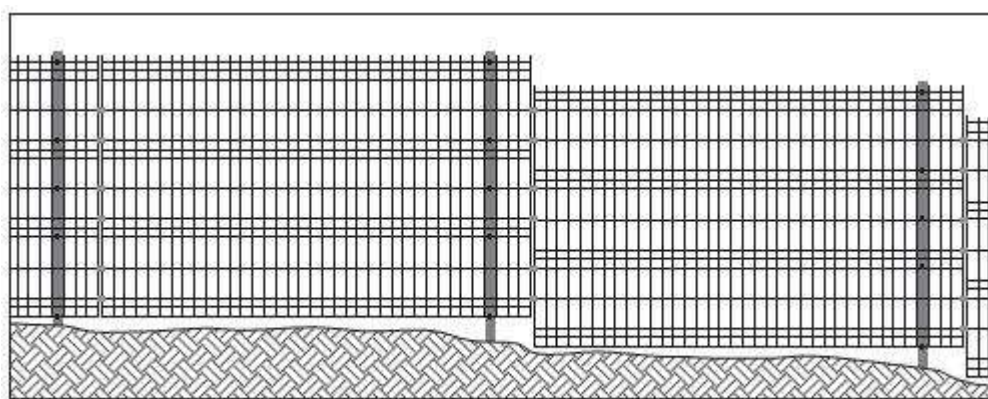
Technologia wykonania ogrodzenia podstawowego

Przygotowanie terenu

Przygotowanie terenu pod ogrodzenie panelowe wymaga zasadniczo tych samych czynności co każde inne ogrodzenie. Teren powinien zostać oczyszczony z pozostałości drzew, gruzów i innych przeszkód, które utrudnia prace montażowe. Ewentualne wyrównywania i niwelacje terenu powinny zostać przeprowadzone przed montażem ogrodzenia. Należy unikać montażu ogrodzenia w świeżo nawiezionej ziemi. Jeżeli konieczne jest montowanie ogrodzenia w gruncie nie zagęszczonym (czyli na nawiezionej lub wcześniej rozkopanej ziemi) grunt taki trzeba mechanicznie zagęścić, zagęszczarką wibracyjną lub tzw. skoczkiem. Jeżeli warstwa ziemi nie daje się zagęścić (dotyczy to głównie gleb żyznych i gliniastych) stopy słupów należy osadzać na takiej głębokości by stabilnie trzymały się w gruncie stałym - nie wzruszonym.



A) Sposób montażu paneli na terenie pochylonym



B) Sposób montażu na terenie pochyłym

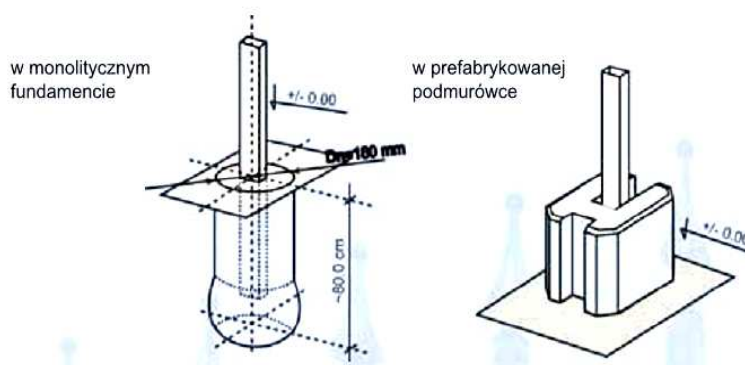
Obmiary i zaplanowanie ogrodzenia.

Ogrodzenia panelowe wymagają szczególnego przemyślenia, rozmierzenia i zaplanowania ostatecznego kształtu już przed rozpoczęciem prac montażowych. Elementami wyjściowymi, są słupki narożne i początkowe, słupki te nie mogą ulec przesunięciu. Słupkę narożny ustawiamy z trendem bardziej eksponowanej ściany ogrodzenia. Wszystkie słupki ściany frontowej (lub najbardziej eksponowanej) także te narożne powinny stać węższą stroną do frontu (np. do ulicy). Rozmierzamy odległość od osi słupków. Zmierzoną długość dzielimy przez 2,58 (gdyż tyle dokładnie pokrywa 1 przęsło wliczając w to słupkę i dystans na obejmie). W sytuacji gdy ściana płotu nie jest możliwa do wykonania z paneli o równych długościach ostatnie dwa przęsła należy podzielić na równe odcinki w celu zachowania walorów estetycznych.

Stawianie słupków ogrodzeniowych

Do kopania otworów pod słupki używać wiertnic glebowych. Zaletą wiertnicy jest to, że wierci idealnie okrągły dół o zadanej średnicy - najczęściej 25cm (dla wyższych ogrodzeń wiercimy wiertłem o średnicy 30 lub 35cm). Brak luźnej gleby w wywierconym wiertnicą dole przekłada się na lepsze osadzenie betonu i lepsze trzymanie słupka w gruncie. Doły w gruncie należy kopać w ten sposób by słupek znajdował się centralnie w środku, niedopuszczalne jest osadzanie słupka w rogu dołka. Stabilizowanie słupków betonem B15 Słupki najlepiej osadzać do dwóch sznurków - dolnego napiętego około 20cm nad ziemią oraz górnego stanowiącego górną krawędź ogrodzenia, czyli przebiegającego dokładnie na wysokości końca słupków. Należy pamiętać, iż rozciągnięte sznurki gwarantują pion jedynie w jednym wymiarze dlatego przy osadzaniu każdego słupka konieczne należy poosiłkować się poziomą.

Warianty utwierdzenia słupków przęsłowych



UWAGA!

W przypadku montażu ogrodzenia z podmurówką konieczne jest wcześniejsze przeanalizowanie sposobu montażu prefabrykatów betonowych. Najczęściej stopy słupków osadza się razem ze słupkami. Płyty cokołowe montuje się gdy beton zastygnie i stwardnieje.

Montaż paneli

Panele montujemy za pomocą obejm.

Obejmy pośrednie- obejmą chwyta dwa panele usytuowane względem siebie w linii prostej

Obejmy startowe- chwytające jeden panel stosowane np. przy bramach lub po prostu na początku i końcu ogrodzenia.

Obejmy narożne- jak sama nazwa wskazuje stosowane na narożnikach ogrodzeń.

Obejmy idealnie pasują do słupków 40x60mm, ich montaż jest intuicyjny. Należy pamiętać, iż śruby powinny przebiegać za drutem, chodzi o to by w przypadku zerwania plastikowej przekładki przed wyciągnięciem panelu zabezpieczać będzie dodatkowo śruba. Do montażu używać tylko śrub nierdzewnych i nakrętek nierdzewnych - koniecznie zrywalnych. Nakrętka zrywalna zabezpiecza przed rozkręceniem ogrodzenia przez ewentualnych intruzów.

Furtki wejściowe – 2 szt.

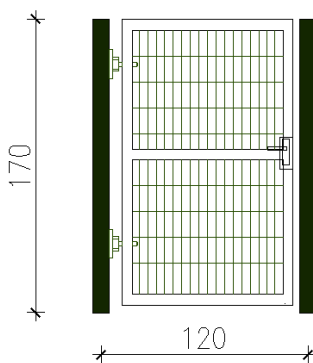
Projektuje się wykonanie dwóch furtek wejściowych do części pomiarowej oraz części dydaktycznej – słupki kwadratowe – 80x80x5., wypełnienie panelami z prętów – analogicznie jak ogrodzenie.

Słupki malowane w kolorze analogicznym jak ogrodzenie głównym farbą chlorokauczkową.

Furtka zaopatrzona w zamek z wkładką patentową oraz klamkę.

Zawiasy powinny zostać odpowiednio dobrane, tak aby w sposób trwały i bezpieczny przenosiły obciążenia od ciężaru wrót bramy oraz furtki.

Prześwit dolnej części furtki – max. 10 cm



17.3. Tablice informacyjne

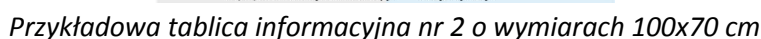
Projektuje się wykonanie 2 barwnych tablic edukacyjno-informacyjnych, usytuowanych w okolicach projektowanej stacji meteorologicznej przy siedzibie Welskiego Parku Krajobrazowego w Jeleniu, o wymiarach 100x70 cm.

a) Materiały

Tablice wykonane muszą być z blachy ocynkowanej, zabezpieczonej folią UV, z materiału zapewniającego trwałość i estetykę wykonania.

Treść merytoryczna tablic 100x70 cm powinna zawierać:

- Tablica 1 – skład atmosfery - pionowy przekrój atmosfery
- Tablica 2 – dziura ozonowa i efekt cieplarniany - przyczyny i skutki



c) Stelaże drewniane

Projektowane tablice zamocować należy na stelażu o konstrukcji drewnianej, którego elementy należy zaimpregnować impregnatem solnym i pokryć dwukrotnie bejcą w kolorze brązowym. Tablice mocowane są do dwóch rygli średnicy 8/10 cm za pomocą ocynkowanych sztyftów. Ponadto tablice powinny mieć pełne plecy konstrukcji.

Długość słupów: 300 cm,

Średnica słupów: 10 cm.

Słupy w części montowanej w gruncie pokryte powinny być jednorodną powłoką hydroizolacyjną. Powłoka jest odporna na działanie kwaśnych opadów, słabych kwasów oraz ługów.



Przykładowy stelaż tablicy 100x70 cm

d) Montaż

Montaż należy wykonać poprzez zabetonowanie słupów konstrukcyjnych w stopach fundamentowych, zgodnie z dokumentacją montażową dostarczoną przez producenta, w ściśle określonej kolejności przez osoby przeszkolone do tych czynności. Zalecany montaż przez pracowników producenta lub upoważnionego przez producenta jego przedstawiciela.

UWAGA: Po zamontowaniu tablic, należy dokonać kontroli i zgodności z instrukcją producenta. W przypadku pojawienia się jakichkolwiek wątpliwości co do sposobu wykonania montażu urządzeń, należy wstrzymać realizację robót oraz niezwłocznie skontaktować się z projektantem opracowania.

17.4. Zieleń

Po zakończeniu robót budowlanych należy przystąpić do wykonania odtworzenia nawierzchni trawiastej na terenie opracowania, zniszczonych wskutek prowadzonych prac budowlanych. Powierzchnia wewnątrz ogrodzenia, dla której przewiduje się odtworzenia nawierzchni trawiastej wynosi 112,55 m². W tym celu należy nawieźć ziemię urodzajną oraz rozścielić ją w terenie.

Skład mieszanki - proponowany:

- życica trwała NAKI/NUI - 30%
- kostrzewa owcza RIDU / TRIANA - 15%
- kostrzewa czerwona ARETA - 10%
- kostrzewa czerwona BOREAL - 20%
- kostrzewa czerwona CAMILLA / MAXIMA - 10%
- kostrzewa różnolistna SAWA - 10%
- wiechlina Gajowa - 5%

Powyższy dobór traw przeznaczony jest zarówno dla obszarów mniej nasłonecznionych lub częściowo zacienionych ale także nasłonecznionych. Charakteryzuje się odpornością na zmienne warunki siedliskowe. Uzyskany trawnik nie będzie wymagał specjalnej pielęgnacji, dobrze znosił susze i mroźne zimy oraz odznaczał się wolnym odrostem.

18. Informacja o przeglądach

Wizualne przeglądy projektowanych obiektów powinny odbywać się codziennie. Kontrolę sprawności poszczególnych elementów należy przeprowadzać raz w miesiącu. Specjalnie upoważniona osoba obowiązana jest do dokonywania przeglądów rocznych. Po każdej kontroli należy niezwłocznie usunąć stwierdzone nieprawidłowości lub uniemożliwić korzystanie z obiektów do czasu usunięcia usterki.

19. Uwagi końcowe

- Roboty budowlane wykonywać pod nadzorem osoby uprawnionej.
- Ewentualne odstępstwa od projektu budowlanego mogą być wprowadzone po akceptacji przez Projektanta.
- Wymagane materiały budowlane powinny posiadać certyfikat względnie aprobaty techniczne.
- Należy dbać o istniejącą zielen. W przypadku uszkodzenia nawierzchni trawiastej lub istniejących drzew lub krzewów, należy dokonać prac naprawczych celem doprowadzenia do stanu pierwotnego.

20. Uwagi dotyczące dopuszczalnych zmian

Wszystkie zmiany mające istotny wpływ na trwałość oraz bezpieczeństwo użytkowania, wymagają uzgodnienia z autorem opracowania. Istnieje możliwość stosowania rozwiązań alternatywnych pod warunkiem uzasadnienia konieczności lub celowości wprowadzenia danej zmiany. Wszelkie zmiany należy uprzednio uzgadniać z inwestorem oraz projektantem opracowania w celu uzyskania akceptacji przyjętych rozwiązań zamiennych.

Powyższe opracowania przeznaczone jest wyłącznie do zastosowania jednorazowego dla inwestycji polegającej na zagospodarowaniu terenu przy siedzibie Welskiego Parku Krajobrazowego na dz. nr 165/2, obr. 0010, jedn. ew. 280304_5 Lidzbark – obszar wiejski w miejscowości Jeleń.

21. Warunki BHP przy robotach

Przy wykonywaniu robót należy zachować szczególną ostrożność a w szczególności :

- Pracownicy przed przystąpieniem do pracy winny przejść przeszkolenie stanowiskowe oraz posiadać ważne badania lekarskie.
- Niedopuszczalne jest dopuszczenie do pracy nieprzeszkolonych pracowników.
- Niedopuszczalne jest dotykane elementów urządzeń będących w ruchu lub pod napięciem.
- W przypadku zaobserwowania uszkodzeń, urządzenie należy zatrzymać i powiadomić właściciela zakładu lub dozór techniczny.
- Przestrzegać warunki BHP odnośnie ubioru na stanowiskach przy urządzeniach będących w ruchu.
- Po zakończeniu zmiany stanowisko pracy oraz urządzenia należy pozostawić w czystości.

W odniesieniu do stanowisk pracy mają zastosowanie ogólnie obowiązujące przepisy B.H.P. Szczegółowe warunki B.H.P. określa Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

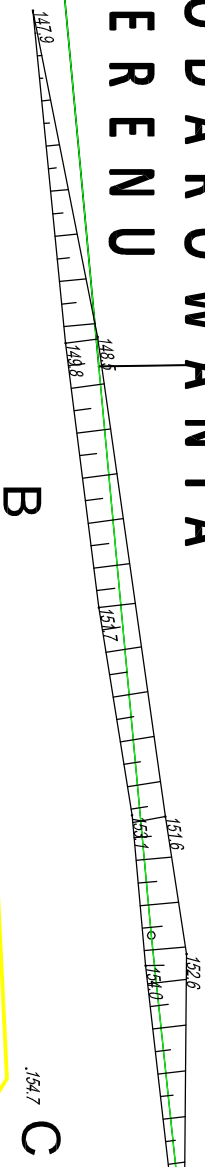
Opracował:

ANALIZA OBSZARU ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU BUDOWLANEGO

- a) **Oddziaływanie obiektu** – na podstawie Rozporządzenia w sprawie warunków technicznych jakimi powinny odpowiadać budynki i ich użytkowanie
- w zakresie funkcji i wymagań związanych z użytkowaniem obiektu takich jak:
przepisy pożarowe i sanitarne – brak oddziaływania negatywnego
 - oddziaływanie obiektu w zakresie bryły (formy)
 - zjawisko przestłaniania /§ 13. 1/ – słupy ze względu na swój smukły kształt nie będą generowały efektu przestłaniania dla działek sąsiednich
 - zjawisko zacieniania /§ 40 oraz § 60/ - słupy ze względu na swój smukły kształt nie będą powodowały zacieniania sąsiednich działek – oddziaływanie pomijalne
 - Uwarunkowania wynikające z uzyskanej decyzji lokalizacji inwestycji celu publicznego – warunki spełnione.
- b) **analiza uwarunkowań formalno – prawnych – zgodnie z warunkami tech. jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie** – na podstawie Rozporządzenia w sprawie warunków technicznych jakimi powinny odpowiadać budynki i ich użytkowanie
- Miejsca postojowe dla samochodów osobowych – nie dotyczy (brak oddziaływania)
Miejsca parkingowe znajdują się w odległości > 20 m - nie dotyczy (brak oddziaływania)
 - Miejsca gromadzenia odpadów stałych – zgodnie z § 23.1. war. tech. - nie dotyczy (brak oddziaływania)
 - Studnie- zgodnie z § 31 war. tech.
Brak studni w obszarze oddziaływania
 - Zbiorniki bezodpływowe na nieczystości ciekłe, - zgodnie z § 36.1. §38 war. tech. - nie dotyczy (brak oddziaływania)
 - Zieleń i urządzenie rekreacyjne, - zgodnie z § 40 war. tech. - nie dotyczy
 - Bezpieczeństwo pożarowe - zgodnie z § 271, 272, 273 war. tech. – warunki spełnione

Wniosek: Oddziaływanie obiektu budowlanego ogranicza się jedynie do działek objętych opracowanym, należących do danego Inwestora.

PROJEKT
ZAGOSPODAROWANIA
TERENU



MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

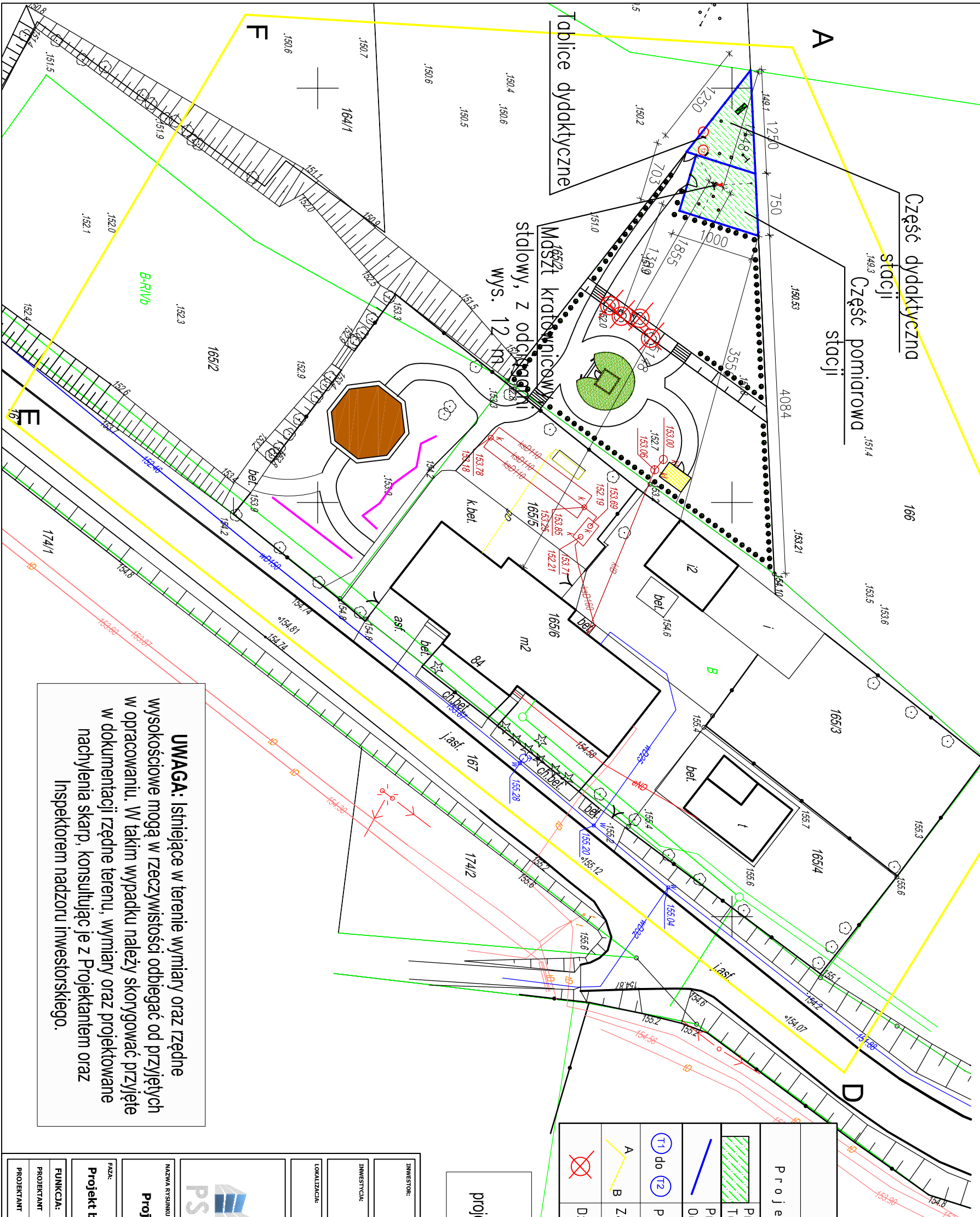
Skala 1: 500

Nr zgłoszenia : Gk.6640.13.2017
Powiat : działowski
280304_5 Lidzbark – obszar wiejski
Teren ewidencyjny
0010 JELEN
Układ współrzędnych : 2000(7)
Układ wysokościowy : Krasocin 60
Arkusz 7.197.11.13.2.3
7.197.11.13.4.1

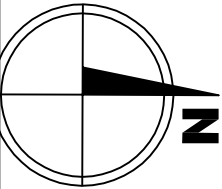
USŁUGI GEODEZYJNO-KARTOGRAFICZNE
GEODIMETRIA S.C.
ul. Stenkiemu Rymkowi 13, 20-201 Łódź
NIP 571-14-50-949 E 42-20186-02-536

GEODETA UPRAWNIENY
Krzysztof Grzybowski
Nr upraw. 11334-A/14, Odbiór P1.B.

Lidzbark, dn. 19.02.2017



Legenda	
	Projektowane nawierzchnia trawiasta – 112,5 m ²
	Teren wewnątrz ogrodzenia stacji do obsiania trawą
	Projektowane ogrodzenie stacji – 58,24 m.
	Ogrodzenie panelowe, wysokość 1,7m, przesłata 2,5m, 2 furtki 1,2m
	Projektowane tablice edukacyjno-informacyjne
	Zakres opracowania
	Dzrzewa do wycinki – 4 szt.



UWAGA: Pozostałe elementy zagospodarowania terenu przedstawione na mapie a nie istniejące w trakcie procesu projektowego w terenie, są przedmiotem odrębnego opracowania szczegółowego.

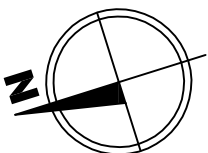
INWESTOR:		Węski Park Krajobrazowy Jelen 84, 13-230 Lidzbark	
INWESTOR:		Dokumentacja projektowa na budowę stacji meteorologicznej w miejscowości Jelen wraz z zagospodarowaniem terenu	
LOKALIZACJA:		dz. nr 165/2, obr. 0010, jedn. ew. 280304_5 Lidzbark obszar wiejski	
<div>Pracownia projektowa architektoniczno - budowlana "PSBUD" mgr inż. Piotr Świrzyński 86-302 Wątkowo Słacheckie 87 G tel. kom. 607-820-777 e-mail: psbud@interia.pl</div>			
NAZWA RYSUNKU:		Projekt zagospodarowania terenu	
SKALA:		1:500	
BRANŻA:		Budowlana	
PRZĄD:		DATA: 20.02.2017 r.	
FUNKCJA:		NR UPRAWNIEN SPECIALNOŚĆ PODPIS	
PROJEKTANT		mgr inż. arch. Radosław Glowacki 8/KPOK/2015 ARCHITEKTONICZNA	
PROJEKTANT		mgr inż. Piotr Świrzyński KUP/0130/PWOK/09 KONSTRUKCJA	

UWAGA: Istniejące w terenie wymiary oraz rzędne wysokościowe mogą w rzeczywistości odbiegać od przyjętych w opracowaniu. W takim wypadku należy skorygować przyjęte w dokumentacji rzędne terenu, wymiary oraz projektowane nachylenia skarp, konsultując je z Projektantem oraz Inspektorem nadzoru inwestorskiego.

UKŁAD
ELEMENTÓW STACJI

CZĘŚĆ
POMIAROWA

CZĘŚĆ
DYDAKTYCZNA



Legenda	
Część dydaktyczna	
1	Automatyczna stacja pogodowa bezprzewodowa
2	Deszczomierz nr 1
3	Deszczomierz nr 2
4	Dydaktyczny ogłódek meteorologiczny
5	Deska śniegowa
6	Tyczka śniegowa
7	Tablice dydaktyczne
Część pomiarowa	
8	Deszczomierz nr 1
9	Deszczomierz nr 2
10	Czujnik temperatury przysłunowej -10 cm, 5 cm
11	Szafa systemu gromadzenia danych, w której dodatkowo znajduje się barometr
12	Czujnik ustosierzenia
13	Pyłomierz mierzący 8 frakcji zapylenia
14	Wiatromierz WZ120
15	Czujnik temperatury i wilgotności 200cm
16	Maszta słonowy krałownicowy, z turbiną wiatrową na górze oraz panelem fotowoltaicznym
17	Kolwy odciągów masztu
18	Liny odciągowe masztu

Projektowana stacja meteorologiczna składa się z dwóch oddzielnych części: edukacyjnej – do przeprowadzania zajęć dydaktycznych oraz pomiarowej. Każda z nich jest ogrodzona. Wewnątrz obydwu części powierzchnia twiasta, krótko strzyżona – 112,55 m². Główny punkt części pomiarowej stanowi maszt kratownicowy wysokości 12 m, z odciegami. Stacja zasilana jest hybrydowo – turbiną wiatrową i panelami fotowoltaicznymi.

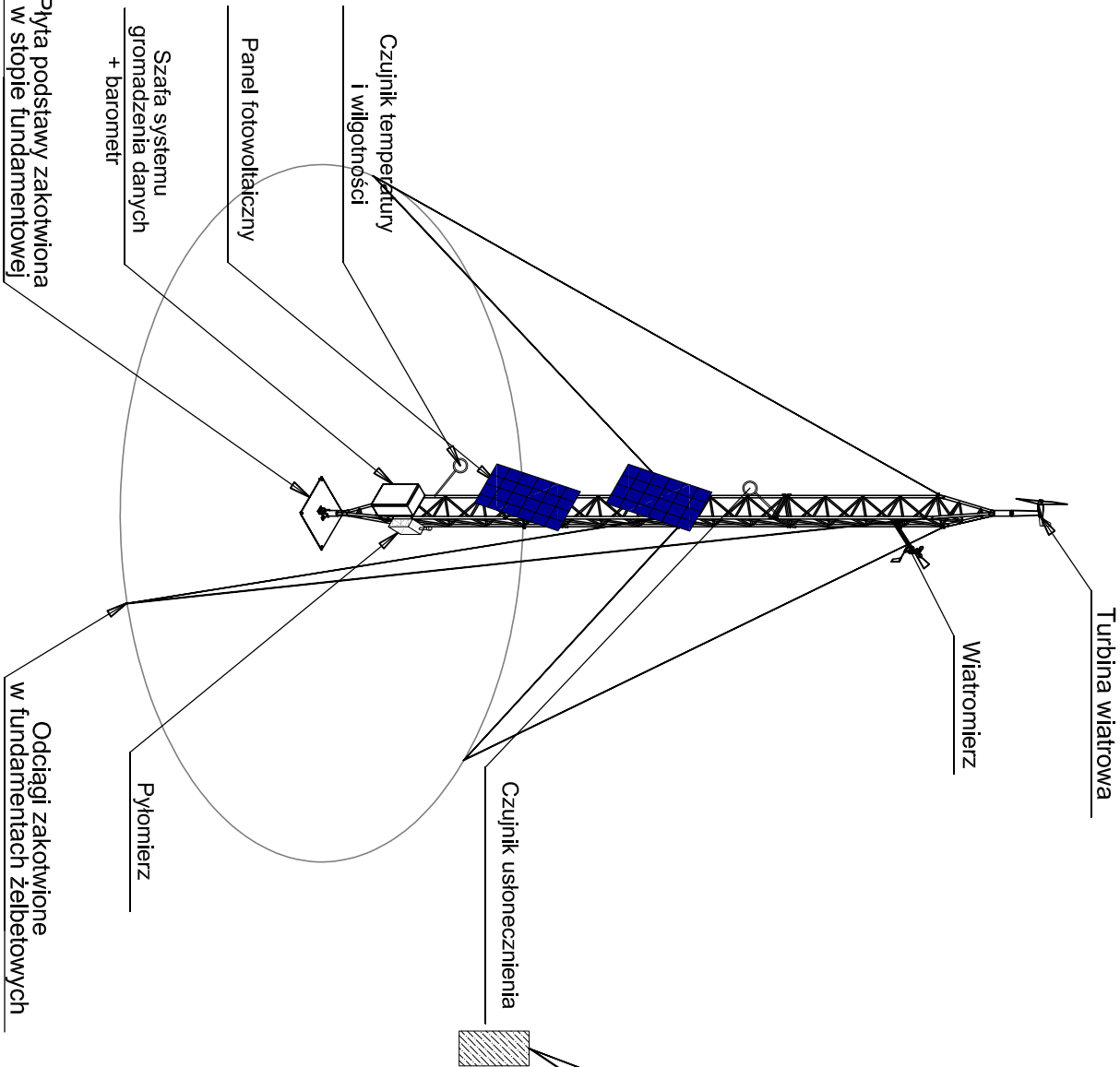
INWESTOR:		Wielki Park Krajobrazowy Jeleń 84, 13-230 Lidzbark	
INWESTOR:		Dokumentacja projektowa na budowę stacji meteorologicznej w miejscowości Jeleń wraz z zagospodarowaniem terenu	
LOKALIZACJA:		dz. nr 165/2, obr. 0010, jedn. ew. 280304_5 Lidzbark obszar wiejski	
MAZOWIA RYSUNKU:			
UKŁAD ELEMENTÓW STACJI		SKALA:	BRANŻA:
1:50		Budowlana	
PRACA:		DATA:	NR ARKUSZA
Projekt budowlano - wykonawczy		20.02.2017 r.	B1
FUNKCJA:		AUTOR:	SPECIALNOŚĆ
PROJEKTANT		mgr inż. arch. Radosław Głowacki	8/KPOK/2015
PROJEKTANT		mgr inż. Piotr Świrzyński	KUP/0130/PWOK/09
PROJEKTANT		mgr inż. Piotr Świrzyński	KONSTRUKCJA
PROJEKTANT		mgr inż. Piotr Świrzyński	PODPIS



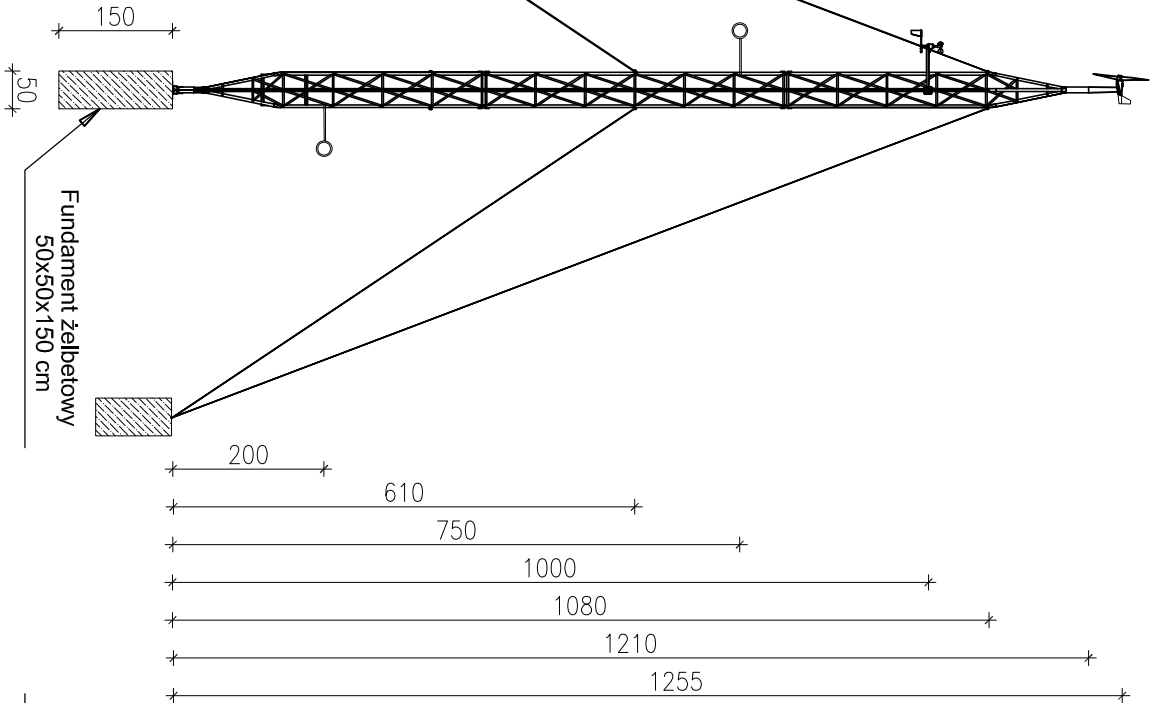
Pracownia projektowa architektoniczno - budowlana
"PSBUD" mgr inż. Piotr Świrzyński
86-302 Wąłdowo Szachceńskie 87 G
tel. kom. 607-820-777
e-mail: psbud@interia.pl

MASZT KRATOWNICOWY

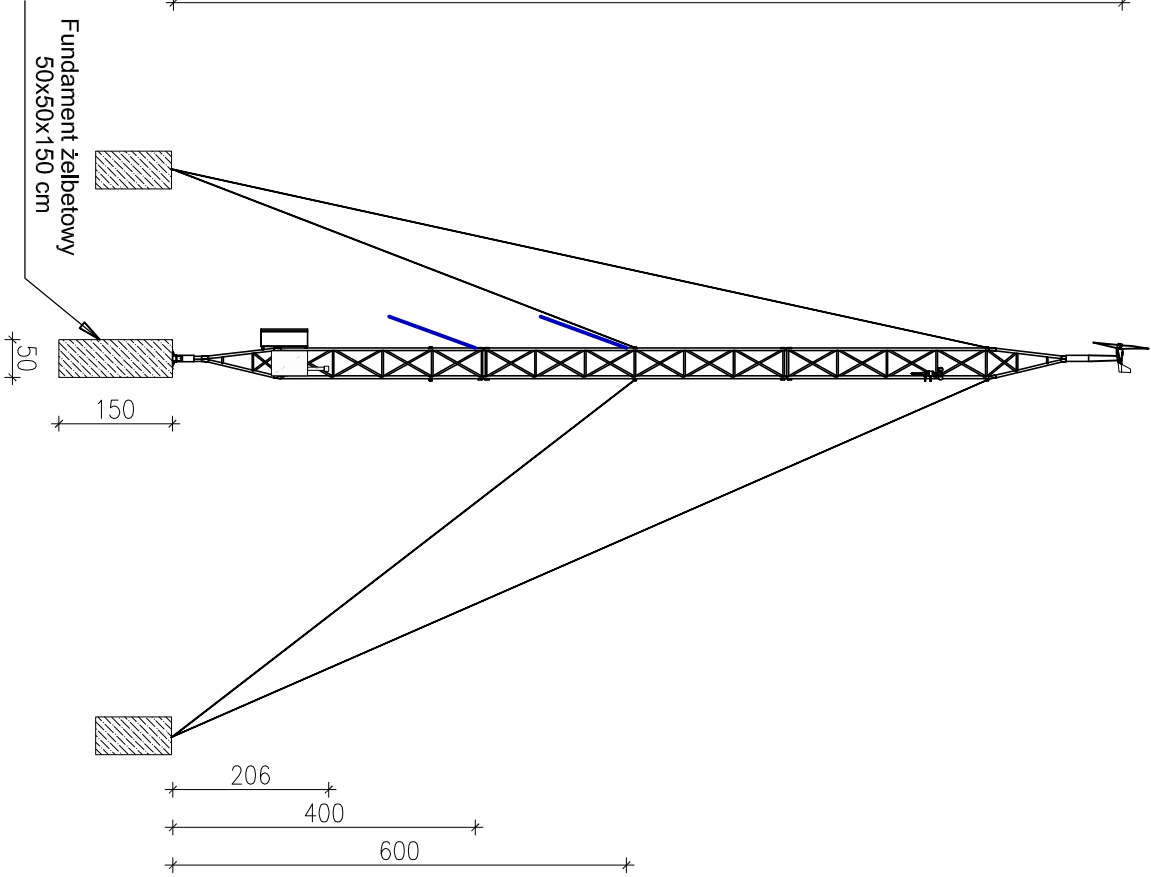
Widok aksometryczny
masztu wraz z wyposażeniem



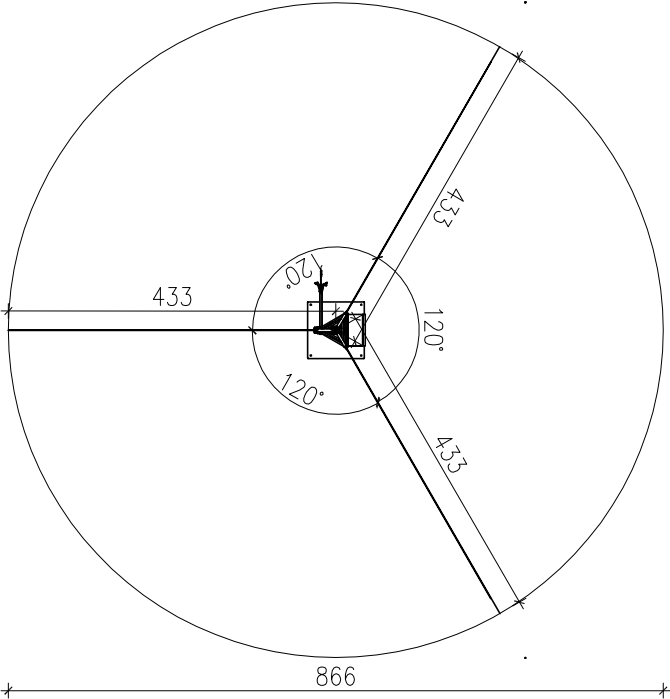
Widok z boku




Widok z boku



Rzut poziomy



INWESTOR:		Welski Park Krajobrazowy Jeleń 84, 13-230 Lidzbark	
INWESTOR:		Dokumentacja projektowa na budowę stacji meteorologicznej w miejscowosc Jeleń wraz z zagospodarowaniem terenu	
LOKALIZACJA:		dz. nr 165/2, obr. 0010, jedn. ew. 280304_5 Lidzbark obszar wiejski	
<div><div></div><div><p>Pracownia projektowa architektoniczno - budowlana "PSBUD" mgr inż. Piotr Świrzyński</p><p>86-302 Wąldowo Szlachectkie 87 G tel. kom. 607-820-777 e-mail: psbud@interia.pl</p></div></div>			
MAZNA RYSUNKU:		SKALA:	BRANŻA:
Maszt kratownicowy		1:100	Budowlana
PRZĄD:		DATA:	NR ARKUSZA
Projekt budowlano - wykonawczy		20.02.2017 r.	B2
FUNKCJA:		AUTOR:	SPECIALNOŚĆ
PROJEKTANT		mgr inż. arch. Radosław Głowacki	ARCHITEKTONICZNA
PROJEKTANT		mgr inż. Piotr Świrzyński	KONSTRUKCJA

PROJEKTOWANE OGRODZENIE

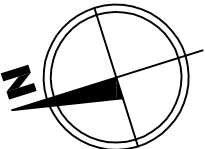
Ogrodzenie panelowe, systemowe, cynkowane ogniowo.
Wysokość ogrodzenia: 170 cm
Szerokość panela: 250 cm
Szerokość furtki: 120 cm
Ilość furtek: 2 szt.
Całkowita długość ogrodzenia: 58,24 m
Kolor: RAL 7030


CZĘŚĆ
POMIAROWA

CZĘŚĆ
DYDAKTYCZNA

Przęsło
panelowe

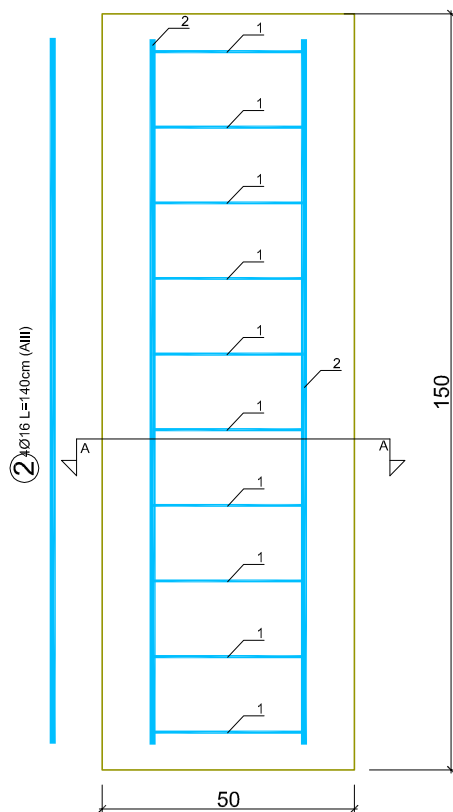
Furtka
systemowa



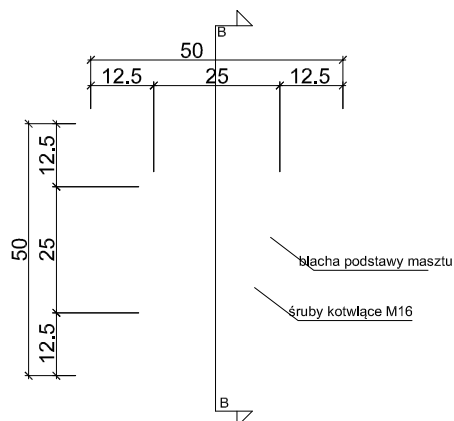
INWESTOR: Wielki Park Krajobrazowy Jeleń 84, 13-230 Lidzbark				
INWESTYCJA: Dokumentacja projektowa na budowę stacji meteorologicznej w miejscowości Jeleń wraz z zagospodarowaniem terenu				
LOKALIZACJA: dz. nr 165/2, obr. 0010, jedn. ew. 280304_5 Lidzbark obszar wiejski				
<div><div></div><div><p>Pracownia projektowa architektoniczno - budowlana</p><p>"PSBUD" mgr inż. Piotr Świrzyński</p><p>86-302 Wąkolowo Szachceńskie 87 G tel. kom. 607-820-777 e-mail: psbud@interia.pl</p></div></div>				
MAZNA RYSUNKU: Projektowane ogrodzenie		SKALA: 1:50		
		BRANŻA: Budowlana		
FUNKCJA: Projekt budowlano - wykonawczy		DATA: 20.02.2017 r.		NR ARKUSZA B3
FUNKCJA:	AUTOR:	NR UPRAWNIENIEN	SPECIALNOŚĆ	PODPIS
PROJEKTANT	mgr inż. arch. Radosław Głowacki	8/KPOKK/2015	ARCHITEKTONICZNA	
PROJEKTANT	mgr inż. Piotr Świrzyński	KUP/0130/PWOK/09	KONSTRUKCJA	

ZBROJENIE STOPY FUNDAMENTOWEJ

Przekrój B-B



Widok z góry



Uwagi:

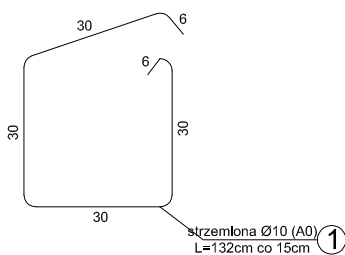
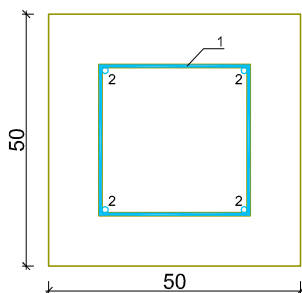
- Otulina prętów 100mm.
- Wymiary zbrojenia podano po osi pręta.
- Pręty wyginać z zachowaniem normowych promieni gięcia.
- Stal zbrojeniowa A0, AIII
- Beton klasy C25/30 (B30)

ZESTAWIENIE STALI

POZ.	NR PRĘTA	RODZAJ STALI	DŁUGOŚĆ [cm]	LICZBA SZTUK	DŁUGOŚĆ ŁĄCZNA [m]	
					Ø16	Ø10
ST1	1	Ø10 A0	132	10		13,2
	2	Ø16 AIII	140	4	5,6	
DŁUGOŚĆ RAZEM [m]					5,6	13,2
MASA JEDNOSTKOWA [kg/m]					1,579	0,617
MASA [kg]					8,84	8,14
MASA OGÓŁEM [kg]					16,98	
WYKONAĆ x1 [kg]					16,98	

Objętość betonu 1 szt.=0,375m³

Przekrój A-A



INWESTOR:

Welski Park Krajobrazowy
Jeleń 84, 13-230 Lidzbark

INWESTYCJA:

Dokumentacja projektowa na budowę stacji meteorologicznej
w miejscowości Jeleń wraz z zagospodarowaniem terenu

LOKALIZACJA:

dz. nr 165/2, obr. 0010, jedn. ew. 280304_5 Lidzbark obszar wiejski



Pracownia projektowa architektoniczno - budowlana
"PSBUD" mgr inż. Piotr Świrzyński

86-302 Wałdowo Szlacheckie 87 G
tel. kom. 607-820-777
e-mail: psbud@interia.pl

NAZWA RYSUNKU:

Zbrojenie stopy fundamentowej

SKALA:

1:15

BRANŻA:

Budowlana

FAZA:

Projekt budowlano - wykonawczy

DATA:

20.02.2017 r.

NR ARKUSZA

B4

FUNKCJA:	AUTOR:	NR UPRAWNIENI	SPECJALNOŚĆ	PODPIS
PROJEKTANT	mgr inż. arch. Radosław Glowacki	8/KPOKK/2015	ARCHITEKTONICZNA	
PROJEKTANT	mgr inż. Piotr Świrzyński	KUP/0130/PWOK/09	KONSTRUKCJA	