



”МИНИПРОЕКТ” ЕАД

ISO 9001:2008

Бул. “Климент Охридски” 14, 1756 София БЪЛГАРИЯ E-mails: office@minproekt.com sales@minproekt.com
Тел: + (359 2) 975 82 20, Факс: + (359 2) 975 33 48 www.minproekt.com

Експ. писмо №

РАБОТЕН ПРОЕКТ

ОБЕКТ: "Мини Марица-изток" ЕАД

ПОДОБЕКТ: Реконструкция на мобилна пробовземаща система
109-29658-0

ЧАСТ: Конструктивна

ФАЗА: РП

ВЪЗЛОЖИТЕЛ: "Мини Марица-изток" ЕАД

ШИФЪР: 491

РЕДАКЦИЯ: 0

Главен проектант:
/инж. Иван Арсениев/

Ръководител направление:
/инж. Александър Пандезов/

София, юни 2017



СПИСЪК НА СЪСТАВИТЕЛИТЕ

1.	инж. Васил Василев	Ръководител отдел СК-1	
2.	инж. Рени Митрова	Ръководител отдел СДиПБ	

СПИСЪК НА СЪГЛАСУВАЛИТЕ

1.	арх. Стефан Димитров	Архитектура	
2.	инж. Жулиета Георгиева	Електро	
3.	инж. Володя Симов	ПБЗ	
4.	инж. Рени Митрова	ПБ, ПУСО	

СЪДЪРЖАНИЕ

1.	Обяснителна записка	6 стр.
3.	Количествена сметка	4 стр.
4.	Спецификация на материалите	2 стр.
5.	Статически изчисления	79 стр.
5.	Чертежи	14 бр.



СПИСЪК НА ЧЕРТЕЖИТЕ

№	Заглавие	Инвентарен №
1.	Монтажни планове	589-2017
2.	Фасадни конструкции по оси "А" и "В"	590-2017
3.	Фасадни конструкции по оси "1" и "4"	591-2017
4.	Вертикален разрез през новата външна стълба	592-2017
5.	Стълбищни греди 1, 2, 3	593-2017
6.	Стълбищна греда 4	594-2017
7.	Стълбищни греди 5, 6. Площадка	595-2017
8.	Конзоли с подкоси 1, 2, 3, 4	596-2017
9.	Рамки 1 и 2	597-2017
10.	Покривна връзка, Покривна столица, Вертикална връзка 2	598-2017
11.	Греда 1, Колони 1 и 2, Вертикална връзка 1	599-2017
12.	Греди 2, 4, 6	600-2017
13.	Греди 3, 5, 7	601-2017
14.	Фасадни водачи – елементи. Детайли за монтаж	602-2017



Обект: "Мини Марица-изток" ЕАД

Подобект: Реконструкция на мобилна пробовземаща система 109-29658-0

Фаза: РП

Част: Конструктивна

Конструктивният работен проект се разработва въз основа на:

- Техническо задание от Възложителя "Мини Марица-изток" ЕАД;
- Поръчка №..... към Договор № МТ-341/19.08.2014г. между Възложителя "Мини Марица-изток" ЕАД и Изпълнителя "Минпроект" ЕАД;
- Вътрешно задание за проектиране от част "Архитектура".

1. ОБЩИ ПОЛОЖЕНИЯ

Настоящият проект разглежда реконструкцията на съществуващата мобилна пробовземаща система в рудник „Трояново – север“. Съгласно оригиналния проект конструкцията е предназначена за монтаж около задвижна станция. Съществува възможност при преместване на станцията на друго място, конструкцията заедно с оборудването да се демонтират изцяло и да се монтират на новата площадка.

Реконструкцията се налага по експлоатационни причини. Съществуващото съоръжение е открито, от тип етажерка, на три нива. Не са предвидени никакви фасадни и покривни ограждания, дори и само от ламарина, което през по-активния зимен период на подаване на въглища създава затруднения при обслужване.

Целта на настоящия проект е да се проверят възможностите на конструкцията за понасяне на завишено натоварване, което би се породило при затварянето ѝ с фасадни стени и покрив и реализиране на такива мероприятия за обезпечаване на сигурността на експлоатацията.

Съгласно чл.1 (3) от Наредба № РД-02-20-19 от 29 декември 2011г. за проектиране на строителните конструкции на строежите чрез прилагане на европейската система за проектиране на строителни конструкции настоящия строеж, категоризиран като "реконструкция", се проектира по действащите национални нормативни актове. В това число влизат:

- Наредба №3 от 21.07.2004 г. за основните положения за проектиране на конструкциите на строежите и за въздействията върху тях;
- Норми за проектиране на стоманени конструкции;
- Норми за проектиране на бетонни и стоманобетонни конструкции;
- Наредба №1 от 01.09.1996 г. за проектиране на плоско фундиране;
- Наредба № РД-02-20-2 от 27.01.2012 г. за проектиране на сгради и съоръжения в земетръсни райони.

Проверката на конструкцията е извършено за следните основни товари и въздействия:

- Собствено тегло;



- Вятър;
- Сняг;
- Експлоатационни товари (полезни товари по площадки);
- Технологични товари (от машини и оборудване);
- Земетръс.

Конструкцията е преизчислена с всички действащи товари от оригиналния проект, както и с нововъзникващите такива. В зоните, където част от товарите вече не действат, същите са премахнати от модела.

Резултатите, както може да се види от Статическите изчисления показват, че конструкцията има капацитет да поеме и предаде нововъзникващите въздействия, съгласно одобреното от Възложителя архитектурно-строително решение.

2. ОПИСАНИЕ НА РАЗРАБОТКАТА ПО ЧАСТ "КОНСТРУКТИВНА"

2.1. Съществуващо положение

Основната кула, по която е разположено оборудването и която следва да се ограда, се състои от три нива на коти +6,725, +9,075, +11,425. Размерите □ в план са 4m/4-5,8m, според размерите на съответните площадки. От площадката на кота +6,725 се преминава върху други съоръжения, стъпващи върху задвижващата станция, които не са предмет на настоящия проект.

Конструкцията на кулата е стоманена – главни и второстепенни греди, колони, хоризонтални и вертикални връзки. Главните и второстепенните греди на етажните нива, заедно с хоризонталните връзки формират корав подов диск, служещ за равномерно разпределяне на хоризонталните сеизмични сили. Общият стабилитет на конструкцията се гарантира посредством вертикални връзки в двете направления. Там където по технологични причини не могат да се развият вертикални връзки са конструирани корави възли между гредите и колоните. Във вътрешността на кулата между коти +6,725, +9,075 и +11,425 са развити еднораменни стоманени стълби. За достъп от терена до кота +6,725 е предвидена вертикална стълба с кош от юг. С оглед удобство е изградена и допълнителна стоманена раменна стълба от кота терен до кота +6,725 по задвижната станция от север. Връзките между отделните елементи са смесени – с болтове и на заварки.

Конструкцията е пригодена да бъде мобилна. За тази цел стъпването □ се осъществява върху стоманен фундамент (рама). Рамата от своя страна стъпва върху плътно хоризонтално наредени стоманени траверси, предаващи товара на земната основа. Веригата на задвижната станция стъпва във вътрешността на тази рама и чрез теглото си осигурява устойчивостта на кулата.

Общото състояние на елементите и на конструкцията като цяло е добро. Няма видими хоризонтални или вертикални деформации, които да са по-големи от допустимите.

Конструкцията има капацитет да работи за напред, след полагане на някои репарационни грижи, включително и да поеме допълнителни товари, явяващи се при преустройството.



2.2. Реконструкция

Съгласно приетото решение ще бъдат изградени следните нови конструкции:

- Затваряне на цялата площадка на кота +11,425 (вкл. конзолния участък). Това ще се осъществи със стоманена двускатна конструкция по оси „А“ и „В“ (колони, вертикални връзки и греди), покривни столици, покривни връзки и вертикални връзки по оси „1“ и „4“ и стенни водачи. Връзката на новите колони със съществуващите елементи е чрез монтажен заваръчен шев. Връзката на стенните водачи е с монтажен заваръчен шев към предварително заводски заварено към колоната столче. Всички останали връзки между изброените елементи е болтова. На необходимите места са оставени отвори за врати и са предвидени профили за монтаж на светлопропусклив поликарбонат. Новопредвидените уши за повдигане са пригодени да носят само покривната конструкция (греди 1 и покривна връзка).
- Затваряне на зоната между коти +6,725 и +11,425 в която се намира ъгловия елеватор (след ос 4, извън габарита на основната кула). В тази зона се предвиждат стоманени рамки (рамка 1 в чертежите) от кутиени профили по оси „А“ и „В“ и вертикална връзка по напречната страна (рамка 2 в чертежите). Стъпването на рамка 1 става върху конзолната част на главната подова гредата на кота +6,725. Предвижда се и монтаж на подкос към колоната по ос 4 с цел разтоварване на конзолата. Върху споменатите рамки се монтират фасадни водачи стъпващи на стоманени столчета. Всички елементи се прикрепват чрез монтажни заваръчни шевове с оглед да се „оберат“ съществуващите неточности в съществуващата конструкция. При необходимост колонките на рамка 1 могат да се скъсяват по мярка от място, така че да паснат на светлия отвор между подовите греди на кота +6,725 и +11,425.
- Стълбищна конструкция по южната фасада. Изпълнява се на мястото на съществуващата вертикална стълба с кош, която се демонтира. Новата стълба е двураменна с ширина на стъпалото 600mm, стоманена. На кота +6,725 е предвидена и площадка с размер, достатъчен за отваряне на врата навън. Като стълбищните рамена, така и площадката стъпват върху нови конзоли с подкоси по оси „1“ и „4“, заварени монтажно към съществуващите колони. Детайлът им на закрепване е конструиран така, че да гарантира устойчивост на цялата стълбищна конструкция в надлъжно направление. Най-долното (първото) рамо на стълбата представлява стоманобетонен блок, завършващ с междинна площадка. Изпълнява се на обекта и следва да се следи стриктно котата на горната му повърхност. При необходимост, в зависимост от теренните коти, да се изпълни с по-голяма височина, но при всички случаи следва да навлиза в земната основа минимум 500mm. Следващото (първото стоманено) рамо стъпва върху бетоновия блок и се захваща към него чрез анкер по каталог на Hilti. Предвидено е и допълнително укрепване на стълбището в долната му зона чрез захващане към рамата на стоманения фундамент. Всички връзки между елементите на стълбището са болтови.
- Нова обслужваща площадка на кота +4,325. Състои се от главни и второстепенни греди монтирани изцяло на монтажни заварки и предаващи товарите към четирите колони на основната кула.

Стъпалата и настилата на всички нови площадки се изпълняват от поцинковани решетъчни скари. Предпазните парапети се изпълняват по детайл аналогичен на съществуващите такива. Покривното покритие се предвижда да бъде с трапецовидна



ламарина ЛТ55х1, а фасадното – от ЛТ40х0,8. Светлопропускливите зони ще бъдат изпълнени от поликарбонат с рамка от метални профили. Детайлите на покритията и огражденията са по архитектурни детайли.

При необходимост от преместване на конструкцията на ново място следва да се спазват указанията, дадени в оригиналния проект. За целта се демонтира цялата конструкция носеща ограждането и покрива на площадката на кота +11,425, стълбищните рамена, конзоли и подкоси. Монтажните заварки на присъединяваните елементи ще се „издухат“ чрез подходящи електроди.

Допълнителни мероприятия, които следва да бъдат изпълнени за да се гарантира стабилитета и безпрепятствената експлоатация на конструкцията:

- Подмяна на хоризонталните гредови елементи на кота +0,500 поради корозия. Съгласно монтажните детайли от оригиналния проект тези елементи са на болтова връзка към възлова планка. Корозиралите елементи следва да се демонтират, възловите планки да се почистят и обработят антикорозионно и да се монтира нов гредови елемент с аналогично сечение и размери по мярка от място.
- Диагоналите на вертикалните връзки по цялата височина на основната кула са с незатапени краища. Това е предпоставка за корозия, особено при агресивна околна среда, както е в случая. За да се предотврати понататъшната корозия на тези елементи следва краищата им да бъдат затапени с челни стоманени плочки с дебелина $t=5\text{mm}$ и размери проверени на място, заварени по целия контур.
- Възстановяване на нарушена антикорозионна защита по съществуващата конструкция. Следва да се направи щателен оглед на всички елементи и компрометираните зони да бъдат репарирани. За целта следва да се подбере ремонтен състав за АКЗ, съвместим с наличната система. Основата трябва да бъде добре почистена предварително от термични окиси, ръжда, замърсявания, прах, мазнини. В количествената сметка е дадена позиция за посочените дейности.
- Сигурността на стъпването на стоманения фундамент следва също да бъде преценено. За целта следва основата да бъде почистена добре от въглищния прах за да има видимост и да се изработят подложни планки с подходящи размери и дебелина, така че да се осигури плътен контакт между долната повърхност на рамата и стоманените траверси. При необходимост от допълнителни указания при започване на строителните дейности да се търси проектанта.
- На цялата съществуваща конструкция следва да се изпълни противопожарна защита. Най-рационално е това да стане чрез нанасяне на термонабъбващо покритие, което да осигури необходимата огнеустойчивост. За строеж, попадащ в клас на функционална пожарна опасност (КФПО) Ф5В и II степен на огнеустойчивост съгласно Наредба № Из-1971 за строително-технически правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар следва да се нанесе противопожарна боя с дебелина, осигуряваща следната минимална огнеустойчивост на конструктивните елементи:
 - Колони и вертикални връзки: R120;
 - Подови конструкции: R60;
 - Площадки и рамена на стълбища: R60;



- Покривна конструкция: R45.

Противопожарната боя и антикорозионната защита трябва да бъдат съвместими!

На всички места, на които изпълнените предпазни парапети пречат за реализиране на новите проектни решения се предвижда те да бъдат демонтирани. За целта е дадена съответна позиция в количествената сметка.

На всички необходими места, на които съществуващите кабелни трасета вкл. кабелни скари, табла, електроуреди (климатици) пречат за реализиране на настоящите проектни решения се предвижда те да бъдат, по възможност, изместени на ново място. Тези действия се съгласуват и одобряват от експлоатацията на съоръжението. При невъзможност за изместване на даден елемент и респ. невъзможност за изпълнение на проектното решение следва да се търси проектанта.

3. ИЗПОЛЗВАНИ МАТЕРИАЛИ И ИЗДЕЛИЯ

3.1. Бетон

- за фундаменти: B20, сулфатоустойчив, отговарящ на C16/20 по БДС EN 206-1/NA;
- за подложен бетон: B10, отговарящ на C8/10 по БДС EN 206-1/NA.

3.2. Армировъчна стомана

- Оребрена армировъчна стомана А-III, отговаряща на B420, клас по дуктилност В с минимална характеристична граница на провлачване 420МПа съгласно БДС 4758 и БДС EN 10080;

3.3. Конструкционна стомана

3.3.1. Нелегирани качествени конструкционни стомани според класификацията в БДС EN 10020, в съответствие с EN 10027-1:

- Конструкционна стомана за горещовалцувани профили - клас S235JR по БДС EN 10025-2;
- Конструкционна стомана за горещовалцувани плоски продукти - клас S235JR по БДС EN 10025-2;
- Конструкционна стомана за студеноогънати кутиени профили - клас S235R по БДС EN 10219-1

3.3.2. Продукти от конструкционна стомана, в съответствие с БДС EN 10079:

- Горещовалцувани I-профили по БДС EN 10034;
- Горещовалцувани U профили по DIN 1026-1, съответстващи на EN 10279;
- Горещовалцувани ъглови профили (L-профили) по БДС EN 10056-1, съответстващи на БДС EN 10056-2;
- Студеноформувани кухи профили - по БДС EN 10219-2, съвместно с БДС EN 10219-1;
- Горещовалцувани стоманени листове - съответстващи на БДС EN 10029;

Повърхността на стоманените конструкции трябва да бъде подготвена и почистена от термични окиси, ръжда, маслени замърсявания и прах и да бъде суха преди полагане на антикорозионната защита. Антикорозионната защита се изпълнява съгласно спецификацията на Възложителя. Тя трябва да бъде съвместима с противопожарната боя.



3.4. Заваръчни средства и консумативи

- Обмазани електроди за ръчно електродръгово заваряване Е 46 по БДС EN ISO 2560;

3.5. Механични съединителни средства

- Болтове с шестостенна глава по БДС EN ISO 4014, удовлетворяващи изискванията на БДС EN ISO 898-1: М16, М20, клас по якост 5.6, с нормална точност;
- Гайки шестостенни по БДС EN ISO 4032, удовлетворяващи изискванията на БДС EN 20898-2;
- Шайби, кръгли, плоски по БДС EN ISO 7089;
- Шайби квадратни, студеноформовани, за U-трегери с 8% наклон по DIN 434;
- Анкерните шпилки по каталог на HILTI да се монтират като се спазва стриктно технологията на производителя;

3.6. Материал за обратна засипка

Изкопаната земна маса не е подходяща за направа на обратна засипка и се извозва на депо. За изпълнение на обратна засипка да се използва свежа земна почва.

3.7. Други материали и готови изделия

Контактно заварени решетъчни скари тип SP 330-34/38-3, произведени по DIN 24537 (противохлъзгащо изпълнение) и контактно заварени стълбищни стъпала с носещи пръти 30/3mm, произведени по DIN 24531;

При извършване на всички СМР на обекта да се спазват стриктно изискванията на ПИПСМР и ЗЗБУТ.

Всички промени във вече представения проект се правят след съгласуване с Проектанта и при неговото изрично съгласие.

Статическите изчисления са неразделна част от проектната документация.

Всички необходими размери за производството и монтажа на елементите следва да бъдат проверени на място. При несъответствия да се търси Проектанта за ново решение.

При монтажа на новите елементи да се гледат както монтажните, така и производствените чертежи.

Съставил:
/инж. Васил Василев/