

PROIECT DE EXECUTIE

ALBUM -1

MARCA 59/05. 2023 - C SOLUTII CONSTRUCTIVE

Centrală fotovoltaică pentru bloc
administrativ situată în or. Chișinău, str. Petru Rareș, nr.18, nr. cad. 0100418192

Certificat de Urbanism: - fara
Proiectant: "ARH HOME.COM" S.R.L.
Beneficiar: „ACADEMIA DE STUDII ECONOMICE DIN MOLDOVA”
Cons. princ. Tuluc E. Certificat calificativ seria N.035 din 28.02.2018

CHISINAU 2023

 "ARH HOME.COM" SRL
GSM: 068610184
alexei_homitchi@mail.ru

Raport de verificare

Centrală fotovoltaică pentru bloc administrativ situată în or. Chișinău, str. Petru Rareș, nr.18, nr. cad. 0100418192

Beneficiar: „**ACADEMIA DE STUDII ECONOMICE DIN MOLDOVA**”

Capitol: Soluții Constructive;

Desenele: C;

I. Date generale: executant-proiectant, certificate nr., soluții de proiect;

II. Soluții de proiect definitive;

III. Concluzii (A, B, C, D, E, F, G).

I. Date generale:

Certificat de Urbanism: -fara-

Proiectant: "ARH HOME.COM" S.R.L.

Cons. princ. Tuluc E. Certificat calificativ seria N.0961 din 01.03.2023 - 01.03.2028

Conform LEGEI Nr. 163 privind autorizarea executării lucrărilor de construcție Articol 14 (Lucrările de construcție care se pot executa fara certificat de urbanism pentru proiectare și fara autorizatie de construire, punct. a- reparatii pentru imprejuriri, acoperisuri, invelitori sau terase, daca nu se modifica forma acestora, d- lucrari de finisari exterioare, daca nu se modifica elementele de fatada si solutiile cromatice;) se permite elaborarea documentatiei de proiect fara emiterea certificatului de urbanism si a autorizatiei de constructie.

Proiectul dat este destinat pentru lucrarile de montare a panourilor fotovoltaice;

II. Soluții de proiect definitive;

Amplasarea modulelor fotovoltaice, se va efectua pe structura metalica, amplasata pe acoperis tip terasa; Prinderea structurii metalice de acoperis se va efectua prin montarea contra-greutate din elemente din beton;

Seismicitatea de calcul a cladirii - 7 grade.

Sarcina utila normata provenita din zapada: 50 kg/m2.

Teren de fundare: sol cu rezistenta de calcul $R=1,5 \text{ kg/cm}^2$.

Presiunea provenita din actiunea vintului: 30 kg/m2;

III. Concluzii (A, B, C, D, E, F, G).

Soluțiile de proiect au fost definitive. Proiectul se propune spre avizare;

Verificator de proiecte



NOTE
.....

Borderoul seturilor principale

Marca	Denumirea	Nota
S9/05.2023 - C	Construcții	ALBUM - 1
S9/05.2023 - AEE	Alimentarea cu energie electrică	ALBUM - 2

Borderoul desenelor

Coala	Denumirea	Observ.
1	Date generale	
2	Notiuni generale, construcții metalice;	
3	Plan acoperis existent, cu montarea paourilor fotovoltaice;	
4	Montare grinzi suport a grinzilor de acoperis;	
5	Fragment, montare structura metalică;	

1. Proiectul de execuție a marci de rezistență este elaborat în baza documentației tehnice și a pieselor desenate prevăzute de compartimentul de arhitectură.

În proiect sînt admise următoarele sarcini normative:

- Presiunea normată a vîntului: 0.3 kPa [30 kgf/mp]
- Sarcina învelisului de zăpadă: 0.5 kPa [50kgf/mp]
- Intensitatea seismică: 7 [sapte] grade
- Intensitatea seismică de calcul a construcției: 7 [sapte] grade
- Valoarea de calcul a temperaturii exterioare: 16 C°



Prezentul proiect este elaborat în corespundere cu normele în vigoare, LEGEA Nr. 721 din 02-02-1996 privind calitatea în construcții Publicat: 25-04-1996 în Monitorul Oficial Nr. 25 art. 259 asigură criteriile de bază a calității în construcții.

Exigențele de bază în construcții

- A - rezistența și stabilitate;
- B - siguranța în exploatare;
- C - siguranța la foc;
- D - igiena, sănătatea oamenilor, refacerea și protecția mediului înconjurător;
- E - izolație termică, hidrofuga și economie de energie;
- F - protecție împotriva zgomotului;
- G - utilizare sustenabilă a resurselor naturale;

Inginer-Sef proiect: Tuluc E.



2. Se vor întocmi procese verbale ale lucrărilor ascunse conform CHdI 30101-05:

- Actul de trasare a axelor construcției
- Construcția elementelor de susținere a carcasei metalice.
- Construcția carcasei metalice
- Montarea panourilor solare.
- Recepția finală

3. Recepționarea lucrărilor ascunse de execuție și a construcției ce va trece succesivitatea fazelor determinate de reprezentantul dreptului de autor:

- Montarea pieselor înglobate.
- Construcția carcasei metalice.
- Montarea panourilor solare.

Date generale

Conform LEGEI Nr. 163 privind autorizarea executării lucrărilor de construcție Articol 14 (Lucrările de construcție care se pot executa fără certificat de urbanism pentru proiectare și fără autorizație de construire, punct a - reparații pentru îmbunătățiri, acoperisuri, învelitori sau terase, dacă nu se modifică forma acestora, d - lucrări de finisări exterioare, dacă nu se modifică elementele de fațadă și soluțiile cromatice.) se permite elaborarea documentației de proiect fără emiterea certificatului de urbanism și a autorizației de construcție.

Proiectul dat este destinat pentru lucrările de montare a panourilor fotovoltaice,

Cota convențională 0.000 este adoptată cota pământului.

- Toate elementele din otel înainte de montare se vor vopsi cu miniu fier de 2 ori.
- La efectuarea lucrărilor la construcțiile metalice, suprafețele vor fi curățate de rugină apoi se vor prelucra cu anticoroziv.
- Sînt admise schimbările nodurilor la propunerea firmei executoare, cu scop de îmbunătățire, în comun acord cu autorul proiectului.
- La efectuarea lucrărilor de construcție, sînt necesare măsurile de precauție la incendiu și control asupra tehnicii de securitate în corespundere cu SNIP 3.03.01-07 "Несущие и ограждающие конструкции", SNIP 11-26-76 "Кровли" și SNIP III-4-80 "Техника безопасности в строительстве".
- Înainte de începerea lucrărilor de terasamente, rețele de electricitate existente aeriene care pot intersecta zona montării ulterioare a panourilor fotovoltaice, alte comunicații, etc. se vor coordona cu instanțele respective, referitor la strămutare, deconectare, etc.

Certificat de Urbanism - fara-

Proiectant: "ARH HOME.COM" S.R.L.

Beneficiar: „ACADEMIA DE STUDII ECONOMICE DIN MOLDOVA”

Cons. princ. Tuluc E. Certificat calificativ seria N0961 din 01.01.2023 - 01.01.2028



S9/05.2023 - C

Centrală fotovoltaică pentru bloc administrativ situată în or. Chișinău, str. Petru Rareș, nr.18, nr. cad. 0100410192

Schimb.	Nr. sec.	Planșă	Nr. doc.	Semnatura	Data
	ISP	Tuluc E.		[Semnatura]	05.23
	Desenat	Homitchi A.		[Semnatura]	-/-

Centrală fotovoltaică pentru bloc administrativ

Faza	Planșă	Planșe
PE	1	5

Date generale;



Date inițiale

- 1.1. Proiectul include desene de lucru KM ale structurilor metalice ale sistemului de montare la sol SMS-212 cu unghi înclinat de 30 de grade. Proiectul de lucru este elaborat pe baza cerințelor tehnice de proiectare.
- 1.2. Tip construcție - construcție nouă.
- 1.3. Structurile metalice ale sistemului de montare pentru module fotovoltaice sunt proiectate în conformitate cu cerințele Eurocodului EN 1991 „Acțiuni asupra structurilor”, Eurocod EN 1993 „Proiectarea structurilor din oțel”.
- Se presupune că nivelul solului este de ± 0,000.

1.Principii generale de proiectare

- 1.1. Structurile sistemului de montare pentru module fotovoltaice sunt proiectate conform cerințelor:
- Eurocod EN 1991 «Acțiuni asupra structurilor»;
 - Eurocod EN 1993 «Proiectarea structurilor din oțel»;
 - Eurocod EN 1997 «Proiectare geotehnică»;
 - Eurocod EN 1992 «Proiectarea structurilor din beton».

4.Materialele structurilor și îmbinarea elementelor

Elementele structurilor sunt profile de oțel laminat la cald din bobine de oțel S235JR și profile de oțel laminat la rece din bobine de oțel S350GD conform EN 10025 cu acoperire anticorozivă prin galvanizare la cald conform ISO 1461:2009.

- 4.1. Fixarea elementelor structurii între ele se realizează cu feronerie din oțel A2-70 conform ISO 898-1:2013: șurub M8, șaibă M8, M12 conform DIN 933, 934, 125 clasa de rezistență nu mai mică de 8,8, clasa de precizie B;
- 4.3.Modulul fotovoltaic se fixează pe structuri cu ajutorul clemelor din aluminiu prin feronerie din oțel inoxidabil Delta conform ISO 3506-1:2009; șurub M12 conform DIN 933 sau șaibă sprint M8 conform DIN 934, clasa de rezistență nu mai mică de 8,8, clasa de precizie B.
- 4.4. Elementele de lampă pentru modulele fotovoltaice sunt realizate din aliaj de aluminiu AlMg0,7Si (6060/6063) conform EN 573 cu acoperire anticorozivă prin anodizare conform ISO 7599:2018.
- 4.5. Slăbirea piulițelor trebuie împiedicată în toate conexiunile cu șuruburi (prin folosirea șaibe elastice potrivite DIN 7980 sau piulițe de blocare).
- 4.6. Cuplul de fixare pentru racorduri filetate:
- cuplul de strângere a șuruburilor M12 min 44 Hm - max 56 Hm;
 - cuplul de strângere a șuruburilor M8 pe cleme min 16 Hm - max 20 Hm.
- În proiect sînt prevăzute măsuri care asigură rezistența și stabilitatea structurii la intensitatea seismică de 7 [sapte] grade.
- Stabilitatea globală a structurii construite este asigurată de lucrul în comun ale elementelor de prindere prin sudură, de grinzele din metal ale acoperișului existent; În proiect sînt adoptate cerințele reglementate de СНП II-7-81 "Строительство в сейсмических районах".
 - Toate lucrările se vor îndeplini strict conform cerințelor СНП III-4-80* "Техника безопасности в строительстве"
- 7.1. - Executarea lucrărilor de construcție-montaj și asigurarea calitatva a proceselor/etapelor de construcție se vor asigura prin recomandările și cerințele prevăzute de СНП III-01-01-85 și a actelor normative prevăzute în proiect.

5.Protectie anticoroziva

- 5.1. Protecția anticorozivă a structurilor metalice ale sistemului de montare pentru module fotovoltaice trebuie realizată prin galvanizare la cald în conformitate cu cerințele:
- ISO 14713-1:2017 «Acoperiri cu zinc - Orientări și recomandări pentru protecția împotriva coroziunii fierului și oțelului în structuri»;
 - ISO 1461:2009 «Acoperiri galvanizate la cald pe articole fabricate din fier și oțel - Specificații și metode de încercare»;

6.Instrucțiuni de fabricație și instalare

- 6.1. Fabricarea și instalarea structurilor metalice ale sistemului de montare pentru module fotovoltaice se efectuează în conformitate cu cerințele:
- Eurocod EN 1090 « Execuția structurilor din oțel - Cerințe tehnice»;
- 6.1. Asigurați stabilitatea tuturor elementelor structurale în toate etapele de instalare.

7.Toleranța în cadrul unei mese.

- 7.1. Aranjați structura, în funcție de teren
- 7.2. Diferența de nivel al suprafeței solului este de ±200 mm, iar diferența de nivel a vârfului piloților în cadrul unei grinzi principale este de ±20 mm.
- 7.3. Înclinarea piloților față de axa verticală este de ±3° în orice direcție, la cea deplasare a vârfului piloților față de axa verticală pe direcția longitudinală este de ±20 mm, pe direcția transversală este de ±20 mm.
- 7.4. Distanța pe direcția longitudinală dintre piloți vecini este de ±20 mm, iar distanța dintre primul și ultimul piloți din cadrul unei grinzi principale este de ±20 mm.
- 7.5. Unghiul de înclinare al modulului fotovoltaic este de 30° ±1°.
- 7.6. Distanța de la marginea inferioară a modulului fotovoltaic până la nivelul suprafeței solului este de 700±100 mm.

APROBAT

IN.SCH. NR. INV. SEMNATURA SI DATA



59/05. 2023 - C

Schimb.	Nr.sec	Plansă	Nr.doc.	Semnatura	Data	Centrală fotovoltaică pentru bloc administrativ situată în or. Chișinău, str. Petru Rareș, nr.18, nr. cad. 01004/18192			
	ISP	Tuluc E.		[Signature]	05.23	Centrală fotovoltaică pentru bloc administrativ	Faza	Plansa	Planse
		Desenat	Homitchi A.	[Signature]	-/-	Notiuni generale, construcții metalice;	PE	2	



FORMAT A3

Date inițiale

1.1. Proiectul include desene de lucru KM ale structurilor metalice ale sistemului de montare la sol SMS-212 cu unghi înclinat de 30 de grade. Proiectul de lucru este elaborat pe baza cerințelor tehnice de proiectare.

1.2. Tip construcție - construcție nouă.

1.3. Structurile metalice ale sistemului de montare pentru module fotovoltaice sunt proiectate în conformitate cu cerințele Eurocodului EN 1991 „Acțiuni asupra structurilor”, Eurocod EN 1993 „Proiectarea structurilor din oțel”.

Se presupune că nivelul solului este de $\pm 0,000$.

1.Principii generale de proiectare

1.1. Structurile sistemului de montare pentru module fotovoltaice sunt proiectate conform cerințelor:

- Eurocod EN 1991 «Acțiuni asupra structurilor»;
- Eurocod EN 1993 «Proiectarea structurilor din oțel»;
- Eurocod EN 1997 «Proiectare geotehnică»;
- Eurocod EN 1992 «Proiectarea structurilor din beton».

4.Materialele structurilor și îmbinarea elementelor

Elementele structurilor sunt profile de oțel laminate la cald din bobine de oțel S235JR și profile de oțel laminate la rece din bobine de oțel S350GD conform EN 10025 cu acoperire anticorozivă prin galvanizare la cald conform ISO 1461:2009.

4.1. Fixarea elementelor structurii între ele se realizează cu feronerie din oțel A2-70 conform ISO 898-1:2013: șurub M8, șabă M8, M12 conform DIN 933, 934, 125 clasa de rezistență nu mai mică de 8,8, clasa de precizie B;

4.3.Modulul fotovoltaic se fixează pe structuri cu ajutorul clemelor din aluminiu prin feronerie din oțel inoxidabil Delta conform ISO 3506-1:2009: șurub M12 conform DIN 933 sau șabă sprint M8 conform DIN 934, clasa de rezistență nu mai mică de 8,8 , clasa de precizie B.

4.4. Elementele de lampă pentru modulele fotovoltaice sunt realizate din aliaj de aluminiu AIMg0,7Si (6060/6063) conform EN 573 cu acoperire anticorozivă prin anodizare conform ISO 7599:2018.

4.5. Slăbirea piulițelor trebuie împiedicată în toate conexiunile cu șuruburi (prin folosirea șaibe elastice potrivite DIN 7980 sau piulițe de blocare).

4.6. Cuplu de fixare pentru racorduri filetate::

- cuplul de strângere a șuruburilor M12 min 44 Hm - max 56 Hm;
- cuplul de strângere a șuruburilor M8 pe cleme min 16 Hm - max 20 Hm.
- În proiect sînt prevazute masuri care asigura rezistenta si stabilitatea structurii la intensitatea seismica de 7 [sapte] grade.

- Stabilitate globala a structurii constructiei este asigurata de lucrul in comun ale elementelor de prindere prin sudura, de grinzile din metal ale acoperisului existent; În proiect sînt adoptate cerintele reglementate de СНИП II-7-81 "Строительство в сейсмических районах".

- Toate lucrarile se vor indeplini strict conform cerintelor СНИП III-4-80* "Техника безопасности в троиелстве"

7.1. - Executarea lucrarilor de constructie-montaj si asigurarea calitatva a proceselor/etapelor de constructie se vor asigura prin recomandarile si cerintele prevazute de СНИП III-01-01-85 si a actelor normative prevazute în proiect.

5.Protectie anticoroziva

5.1. Protecția anticorozivă a structurilor metalice ale sistemului de montare pentru module fotovoltaice trebuie realizată prin galvanizare la cald în conformitate cu cerințele:

- ISO 14713-1:2017 «Acoperiri cu zinc - Orientări și recomandări pentru protecția împotriva coroziunii fierului și oțelului în structuri» ;
- ISO 1461:2009 «Acoperiri galvanizate la cald pe articole fabricate din fier și oțel - Specificații și metode de încercare» ;

6.Instructiuni de fabricatie si instalare

6.1. Fabricarea și instalarea structurilor metalice ale sistemului de montare pentru module fotovoltaice se efectuează în conformitate cu cerințele:

- Eurocod EN 1090 « Execuția structurilor din oțel - Cerințe tehnice»;

6.1. Asigurați stabilitatea tuturor elementelor structurale în toate etapele de instalare.

7.Toleranta in cadrul unei mese.

7.1. Aranjați structura, în funcție de teren

7.2. Diferența de nivel al suprafeței solului este de ± 200 mm, iar diferența de nivel a vârfului piloților în cadrul unei grinzi principale este de ± 20 mm.

7.3. Înclinarea piloților față de axa verticală este de $\pm 3^\circ$ în orice direcție, la acea deplasare a vârfului piloților față de axa verticală pe direcția longitudinală este de ± 20 mm, pe direcția transversală este de ± 20 mm.

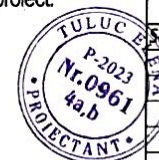
7.4. Distanța pe direcția longitudinală dintre piloți vecini este de ± 20 mm, iar distanța dintre primul și ultimul piloți din cadrul unei grinzi principale este de ± 20 mm.

7.5. Unghiul de înclinare al modulului fotovoltaic este de $30^\circ \pm 1^\circ$.

7.6. Distanța de la marginea inferioară a modulului fotovoltaic până la nivelul suprafeței solului este de 700 ± 100 mm.

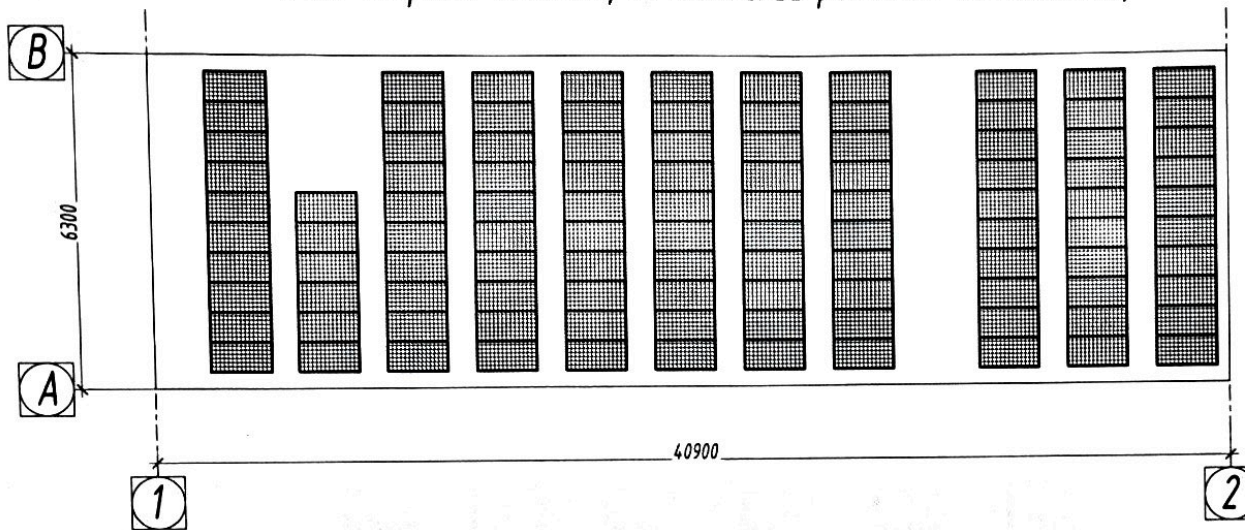


						59/05. 2023 - C			
						Centrală fotovoltaică pentru bloc administrativ situată în or. Chișinău, str. Petru Rareș, nr.18, nr. cad. 0100418192			
Chimb	Nr.sec	Plansa	Nr.doc	Semnatura	Data	Centrală fotovoltaică pentru bloc administrativ	Faza	Plansa	Planse
ISP		Tuluc E.		<i>[Signature]</i>	05.23		PE	2	
Desenat Homitchi A.									
						Notiuni generale, constructii metalice;			



APROBAT
 NR. INV. ORIGINAL SEMNATURA SI DATA
 IN. SCH. NR. INV.

Plan acoperis existent, cu montarea paurilor fotovoltaice;



Denumirea secțiunii ГОСТ,ТУ	Denumirea și marca metal ГОСТ,ТУ	№	Numarul și secțiunea profilului mm	Greut. total kg
1	2	3	4	5
ГОСТ 19903-2015	C245	1	-4	69.60
	Итого:	2		69.60
Всего профиля:		3		69.60
ГОСТ 19903-74	ВСтЗГпс	4	□ U41x4.1x2	1592.20
	Итого:	5		1592.20
Всего профиля:		6		1592.20
Всего по маркам:	C245	7		69.60
Всего по маркам:	ВСтЗГпс	8		1592.20
Всего масса металла:		9		1661.80

Specificatia buloane, piulite

Denumirea	ГОСТ, ТУ...	Un.	Greut. kg	Observatie
Болт M10x35	ГОСТ 7805-70	912	28.53	
Болт M10x45	ГОСТ 7805-70	4	0.15	
Болт M10x100	ГОСТ 7805-70	106	7.57	
Гайка M10	ГОСТ 5915-70	***	10.49	
Шайба10	ГОСТ 11371-78	***	7.30	
Шайба10	ГОСТ 6402-70	***	3.65	
	Всего:		57.67	

Verificator de proiecte nr. 141
BOICIUC ION
 Domeniile 4.a,b
 Nr. de Inregistrare a avizului
 Valabilă de la 08.02.2023 până la 08.02.2028



59/05. 2023 - C

Centrală fotovoltaică pentru bloc administrativ situată în or.
 Chișinău, str. Petru Rareș, nr.18, nr. cad. 0100418192

№	№.sec.	Plansa	Nr.doc.	Semnatura	Data	Faza	Plansa	Planse
	ISP	Tuluc E.		[Signature]	05.23	Centrală fotovoltaică pentru bloc administrativ	PE	3
	Desenat	Homitchi A.		[Signature]	-/-	Plan acoperis existent, cu montarea paurilor fotovoltaice;		

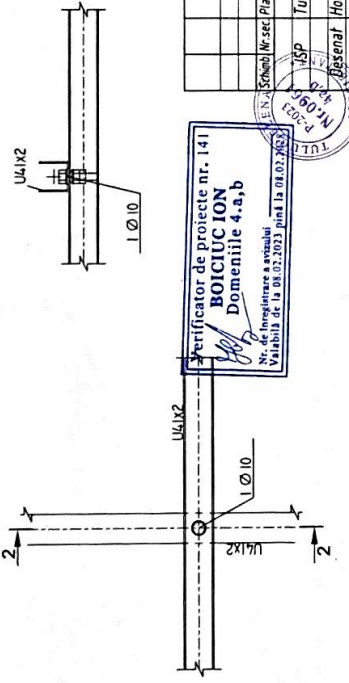
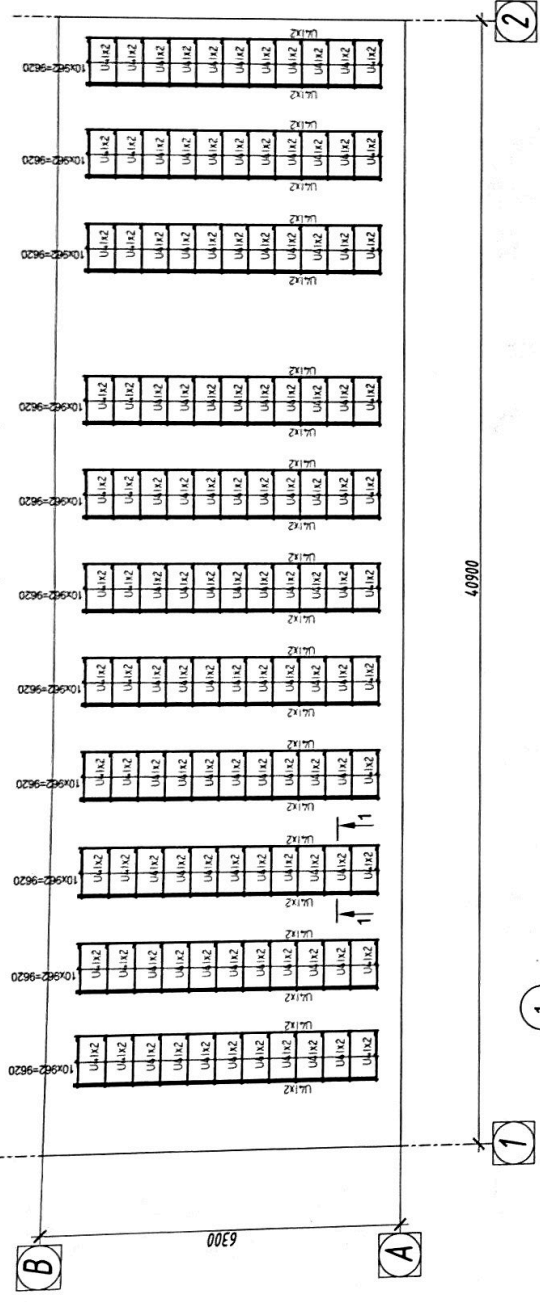


"ARH HOME.COM" SRL
 45m. 068610184

APROBAT

NR. INV. ORIGINAL SEMNATURA SI DATA IN. SCH. NR. INV.

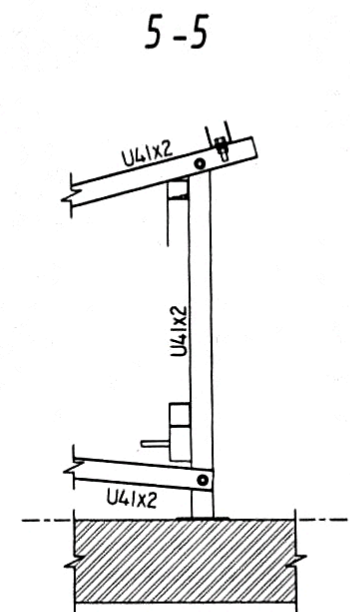
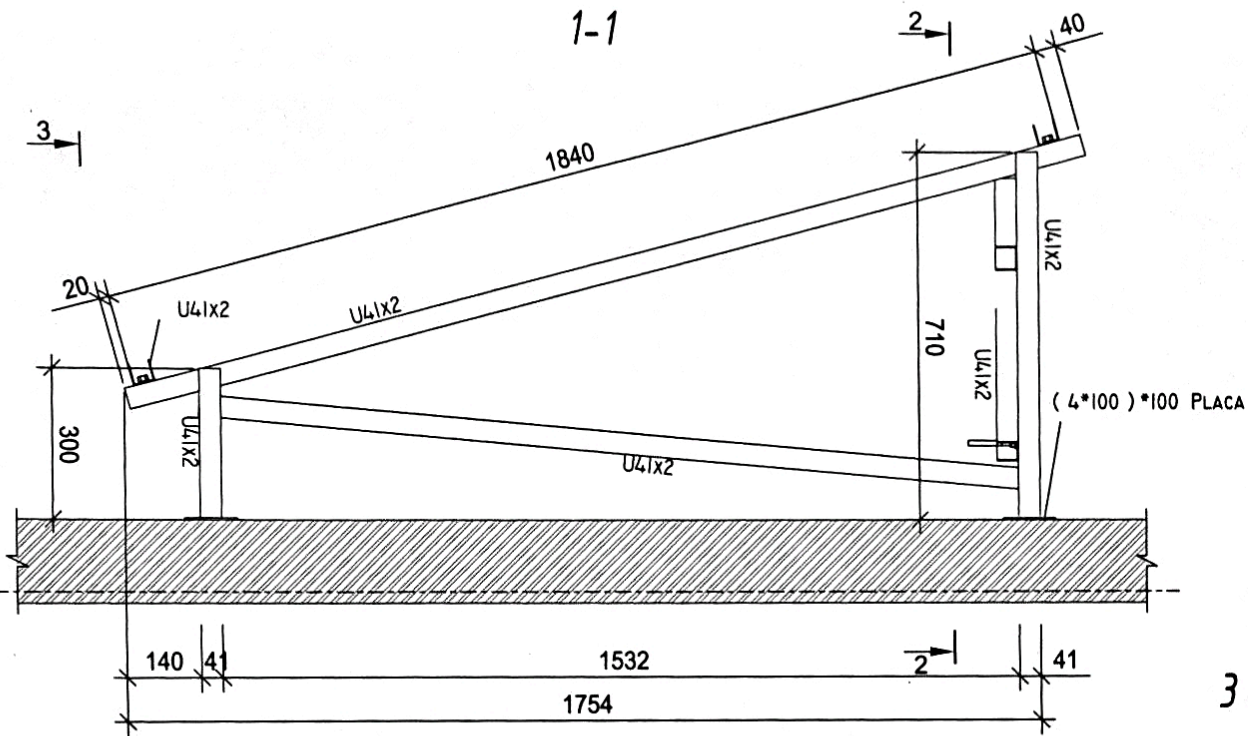
Montare grinzi suport a grinzilor de acoperis



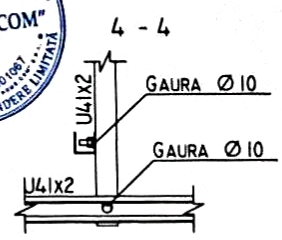
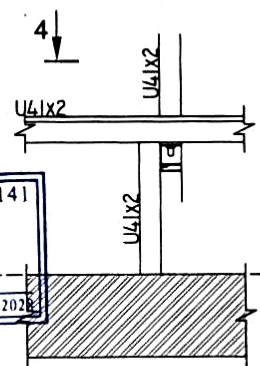
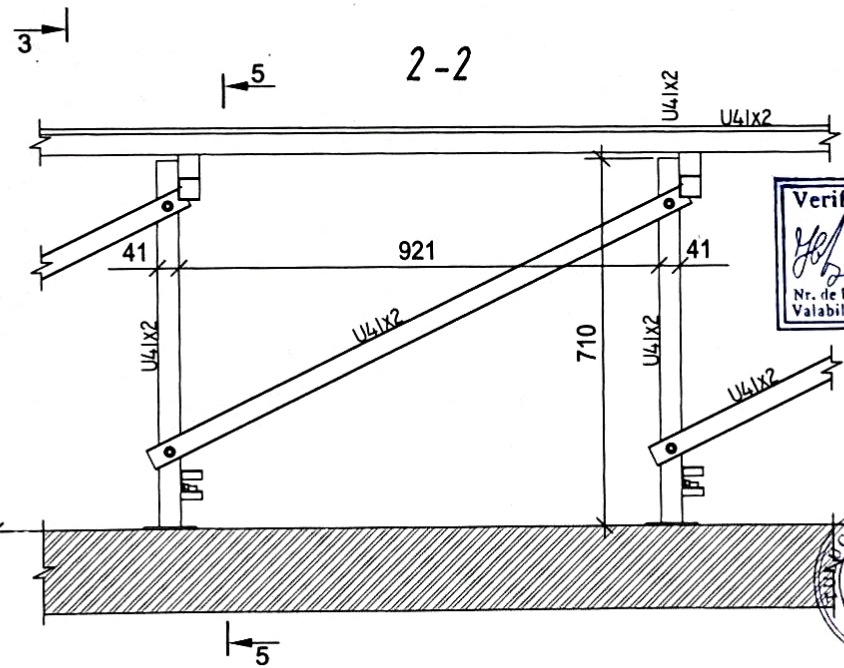
Perficiator de proiecte nr. 141
BOICU ION
 Domeniile 4.a,b
 Nr. de înregistrare a atelierului
 Valabilă de la 04.02.2023 până la 04.02.2025

59/05. 2023 - C		Centrală fotovoltaică pentru bloc administrativ situată în or. Chişinău, str. Peru Rareş, nr.18, nr. cad. 0100418192	
Planşă	Planşa	Planşa	Planşa
PE	PE	4	4
Montare grinzi suport a grinzilor de acoperiş,		"ARI HOME COM" SRL YSM 066610284	
Schimb Nr. ser. Planşă Nr. det. Semnatul / Data		Faza	
ISP Tuluc E. / 05.23		PE	
P. desenat / Homiţchi A. /		"ARI HOME COM" SRL	

APROBAT	NR. INV. ORIGINAL	SEMNATURA SI DATA	IN. SCH. NR. INV.



3-3



Verificator de proiecte nr. 141
BOICIUC ION
 Domeniile 4.a,b
 Nr. de înregistrare a avizului
 Valabilă de la 08.02.2023 până la 08.02.2028



cota superioara
 planseu acoperis

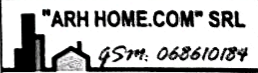
Schimb	Nr.sec.	Plansa	Nr.doc.	Semnatura	Data
1	SP	Tuluc E.		<i>Tuluc E.</i>	05.23
2		Desenat Homitchi A.		<i>Homitchi A.</i>	-/-

59/05. 2023 - C

Centrală fotovoltaică pentru bloc administrativ situată în or.
 Chișinău, str. Petru Rareș, nr.18, nr. cad. 0100418192

Faza	Plansa	Planse
PE	5	

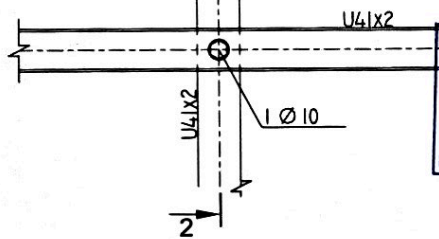
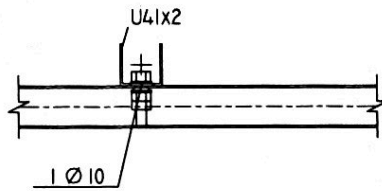
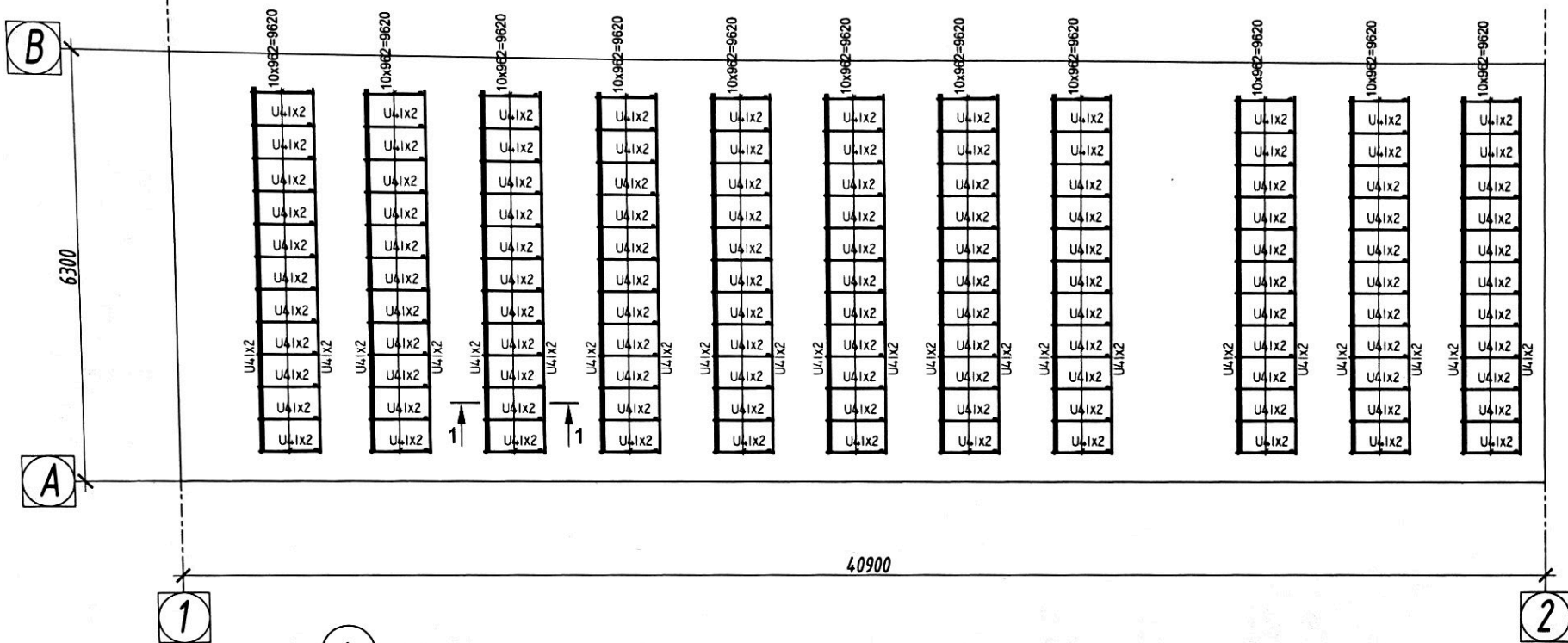
Fragment, montare structura metalica;



APROBAT

NR. INV. ORIGINAL SEMNATURA SI DATA IN.SCH. NR. INV

Montare grinzi suport a grinzilor de acoperis;



Verificator de proiect nr. 141
BOICIUC ION
 Domeniile 4.a,b
 Nr. de Inregistrare a avizului
 Valabilă de la 08.02.2023 până la 08.02.2028



59/05. 2023 - C

Centrală fotovoltaică pentru bloc administrativ situată în or. Chișinău, str. Petru Rareș, nr.18, nr. cad. 0100418192

Schimb	Nr.sec	Plansa	Nr.doc	Semnatura	Data
ISP		Tuluc E.		<i>[Signature]</i>	05.23
		Desenat Homitchi A.		<i>[Signature]</i>	-/-

Centrală fotovoltaică pentru bloc administrativ

Faza	Plansa	Planse
PE	4	

Montare grinzi suport a grinzilor de acoperis;



APROBAT

NR. INV. ORIGINAL	SEMMATURA SI DATA	IN. SCH.	NR. INV.