



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



The Augmented Reality Formwork Assembly Training

IO1

EVIDENCE BASED LEARNING OUTCOMES

30-06-2017 (with minor formatting corrections done in November 2017)

ERASMUS+ Programme

Cooperation for Innovation and the Exchange of Good
Practices

Project Code:

2016-1-PL01-KA202-026102

European Commission support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents which reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.

List of contents:

1. Introduction	3
About the project	3
Intellectual Output 1 - Evidence based learning outcomes	4
2. Questionnaires results	6
Who are you?	6
Scaffoldings transport.....	7
Scaffoldings assembly	8
Scaffoldings usage	10
Scaffoldings disassembly.....	12
Formworks transport.....	13
Formworks assembly	15
Formworks usage.....	16
Formworks disassembly.....	18
Additional answers	19
Total importance summary.....	20
3. ARFAT learning outcomes.....	22
Annex: Questionnaires	24
English version	24
German version	32
Polish version.....	38
Spanish version.....	44

1. Introduction

About the project

Falls from height are the most common causes of serious accidents, often fatal, not only in Poland but throughout European Union. As human life is the most important value, there is a great need of elevating H&S level. This problem has been raised in European Directive 2001/45/EC, which obliges to take appropriate measures to improve safety and health at work.

The project address H&S issues as it stems from the need of prevention of accidents on construction sites. These accidents are mainly caused by falling from height, especially from scaffoldings. Works at heights (i.e. formworks, scaffolding works) are one of the most dangerous among construction works. One of the main reasons is: because current training methods are insufficient. As the research shows, workers are not interested in classic trainings. Use of mobile devices (smartphones, tablets), modern AR technology and supporting media files will make ARFAT training much more interesting and unforgettable. The need for the projects was also confirmed by the questionnaires and previous project (ARCW – Health and safety procedures for curtain walls with the use of Augmented Reality Technology). Both construction employees and employers stated that there is a great need for construction trainings with the use of AR. As a result of the project, training system will be created together with paper manual, application for mobile devices and supporting media files. Training will be open for all interested parties, it will use innovative methods that suit in the best way modern, digital era.

OUTPUTS OF THE PROJECT:

- O1: Evidence based learning outcomes. This output comprises learning outcomes on formworks and scaffolding works namely statements of what learners should know, understand and be able to do upon completion of the ARFAT training, in the form of definitions of specific knowledge, skills and competences.
- O2: ARFAT training system.
- O3: ARFAT manual.
- O4: ARFAT application (software). It is foreseen to prepare two versions of application for two most common systems for mobile devices in EU: android OS and iOS.
- O5: ARFAT AR markers.
- O6: ARFAT instructional movies.

The objective of these outputs is to develop up-to-date, tailor-suited to sectoral needs, modern formworks and scaffolding works training, appropriate to be integrated into existing VET offerings or to serve European community as a stand-alone training. These outputs will address modern skills needs of construction engineers, construction workers, stakeholders and associations in the construction sector, SMEs and companies (construction sector), VET providers, and technical universities, delivering a European solid, reliable and comprehensive pedagogical tool.

The partnership of the project consist of:

- The Faculty of Civil Engineering, Warsaw University of Technology (WUT)
- Technische Universität Darmstadt (TUDA)
- Polish Association of Building Managers (PABM)
- Fundación Laboral de la Construcción (FLC)
- Universitat de Valencia (UVEG)
- PERI (PERI)

For more information about the project, please visit its official website:

www.arfat.il.pw.edu.pl

Intellectual Output 1 - Evidence based learning outcomes

This output comprises learning outcomes on formworks and scaffolding works namely statements of **what learners should know, understand and be able to do** upon completion of the ARFAT training, in the form of **definitions of specific knowledge, skills and competences**.

The objective of this output was to develop up-to-date, tailor-suited to sectorial needs, modern formworks and scaffolding works learning outcomes, appropriate to be integrated into existing VET offerings or to serve European community as a stand-alone training. These evidence based learning outcomes address modern skills needs of construction engineers, construction workers, stakeholders and associations in the construction sector, SMEs and companies (construction sector), VET providers, and technical universities, delivering a European solid, reliable and comprehensive pedagogical tool.

The output consisted of 3 activities:

O1/A1: Development of instructions and tools for data collection

At this stage WUT (using advice of other partners) developed instructions and tools for data collection. Basing on the experience of the project coordinator, it was decided that partners will gather data through paper surveys (questionnaires), e-surveys (using google surveys prepared by WUT) and by the way of classic face-to-face meetings with ARFAT stakeholders (construction engineers, construction workers, stakeholders and

associations in the construction sector, SMEs and companies (construction sector), VET providers, and technical universities).

The form and questions of the questionnaires were carefully chosen on the base of meetings with important stakeholders, potential beneficiaries opinions and partners expertise in the field of scaffoldings and formworks.

O1/A2: Data collection & analysis

Equipped with the instructions and tools each partner collected and analysed data received from ARFAT stakeholders. WUT gathered data from each partner and combined it in order to suit needs of target groups with transnational, EU approach. Both surveys and results (analysis) are included in this document.

O1/A3: Definition of ARFAT learning outcomes

On the base of gathered and analysed data, partnership defined ARFAT learning outcomes, which are the base for development of the ARFAT training system. Partners selected the most important topics basing on the results of the surveys, meetings with project stakeholders, and own expertise. The results of the intellectual work are presented in a form of this text.

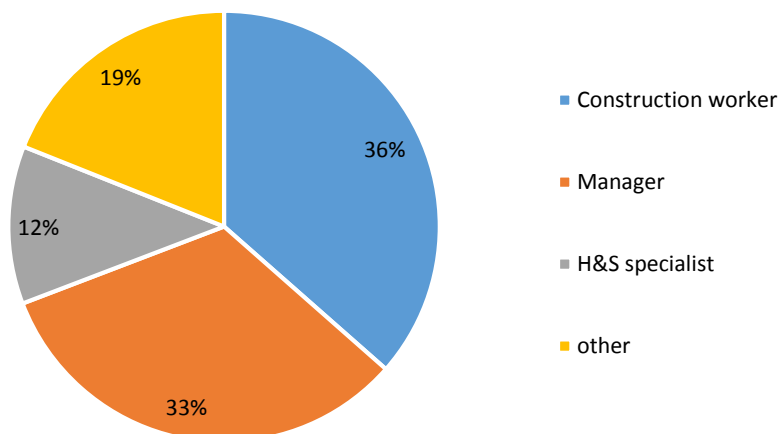
2. Questionnaires results

Due to the considerate interest of project stakeholders (construction engineers, construction workers, stakeholders and associations in the construction sector, SMEs and companies (construction sector), VET providers, and technical universities) across Europe, the partnership was able to gather more than 200 answers via e-versions and paper versions of questionnaires. Also numerous additional opinions were gathered from project potential beneficiaries during face-to-face meetings.

Presented below are the results of e-versions and paper versions of questionnaires.

Who are you?

Answer	PL	DE	ESP	ENG	Total
Construction worker	25	0	51	1	77
Manager	40	17	10	2	69
H&S specialist	8	5	12	0	25
other	10	4	26	0	40
				SUM:	211



Other included:

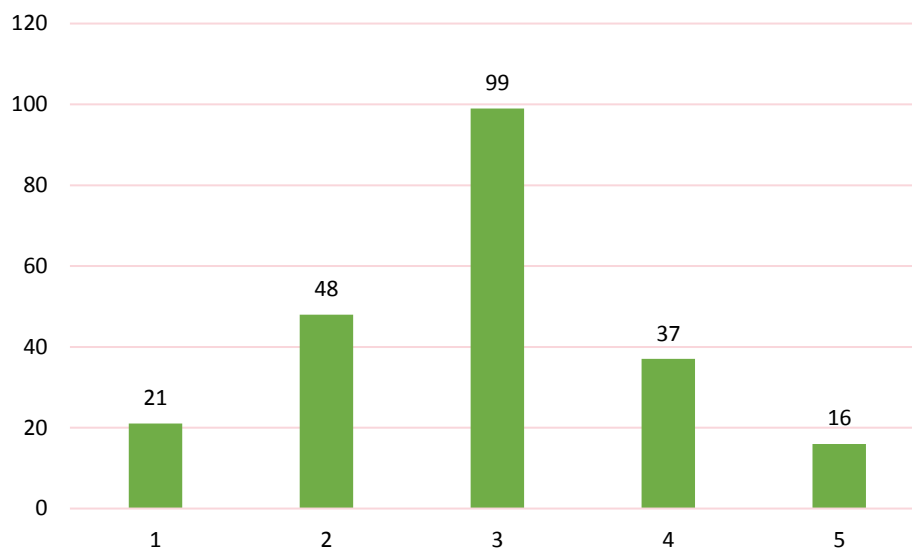
- Supervisor/sales
- Research & Development team member for Formworks and Scaffoldings
- Work organizer
- Formworks foreman
- Production
- Welder
- Laboratory technician
- Driver
- Cleaner
- Architect
- Formworks designer
- Designer

Scaffoldings transport

The level of hazard:

PL	DE	ESP	ENG	Total	Mark
6	4	11		21	1
18	6	23	1	48	2
54	8	37		99	3
12	6	17	2	37	4
3	2	11		16	5

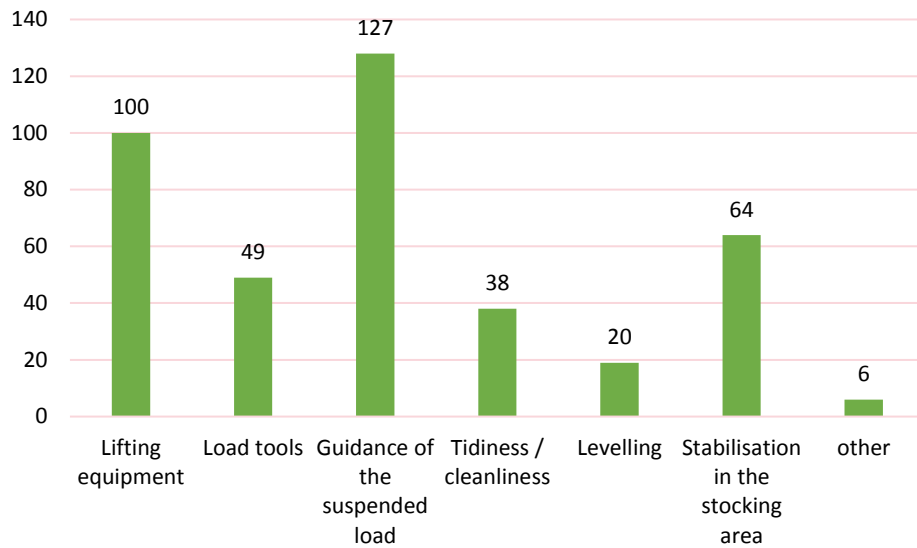
Average: 2,90



Please mark the most dangerous tasks/elements:

Answer	PL	DE	ESP	ENG	Total
Lifting equipment	39	13	46	2	100
Load tools	21	5	23		49
Guidance of the suspended load	59	17	50	1	127
Tidiness / cleanliness	15	9	14		38
Levelling	4	5	11		20
Stabilisation in the stocking area	30	10	22	2	64
other	2	2	2		6

The Augmented Reality Formwork Assembly Training



Other included:

- Concurrency in the action area of the load
- All options
- Dragging the elements up to the place of assembly

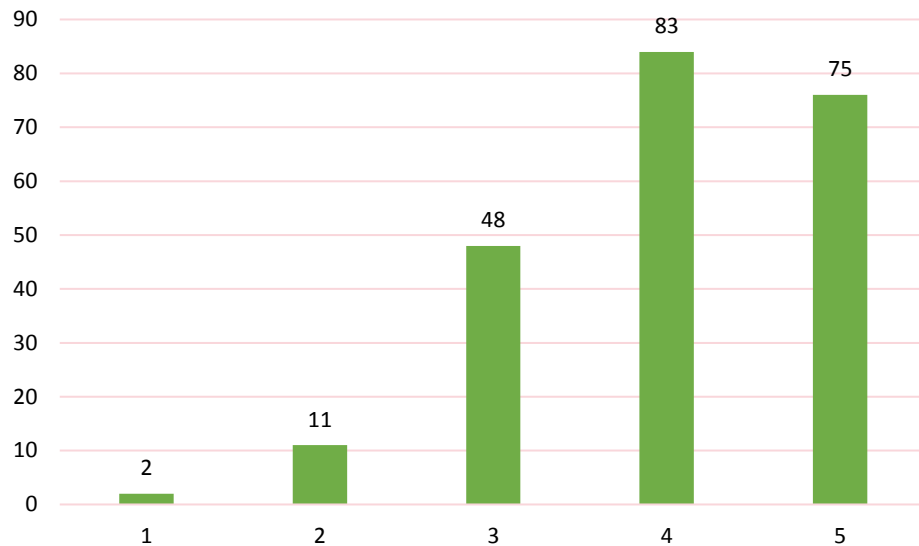
Scaffoldings assembly

The level of hazard:

PL	DE	ESP	ENG	Total	Mark
		2		2	1
6	2	3		11	2
21	2	24	1	48	3
41	10	30	2	84	4
23	12	40		76	5

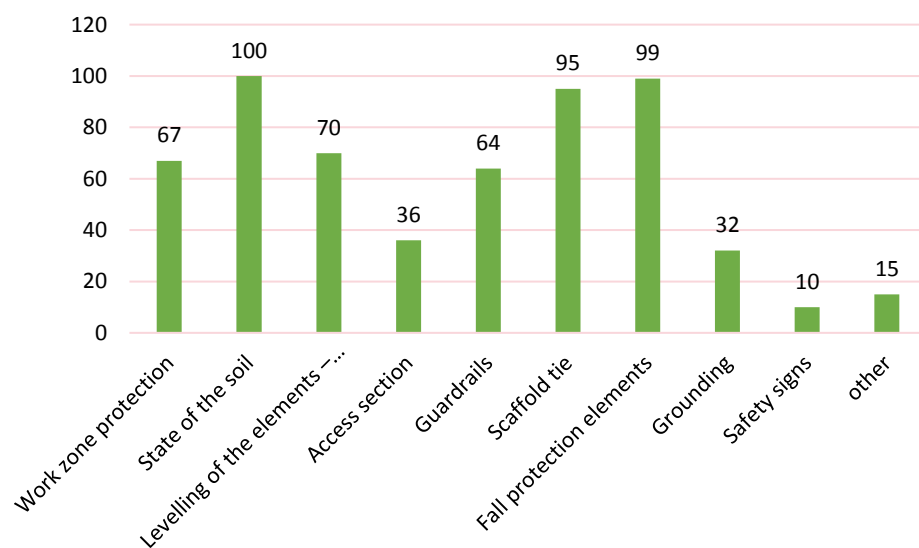
Average: 4,00

The Augmented Reality Formwork Assembly Training



Please mark the most dangerous tasks/elements:

Answer	PL	DE	ESP	ENG	Total
Work zone protection	27	14	24	2	67
State of the soil	48	11	40	1	100
Levelling of the elements – possible deviations	21	5	43	1	70
Access section	21	5	10		36
Guardrails	27	15	21	1	64
Scaffold tie	36	12	47		95
Fall protection elements	36	20	41	2	99
Grounding	12	9	11		32
Safety signs	3	2	5		10
other	3	7	5		15



Other included:

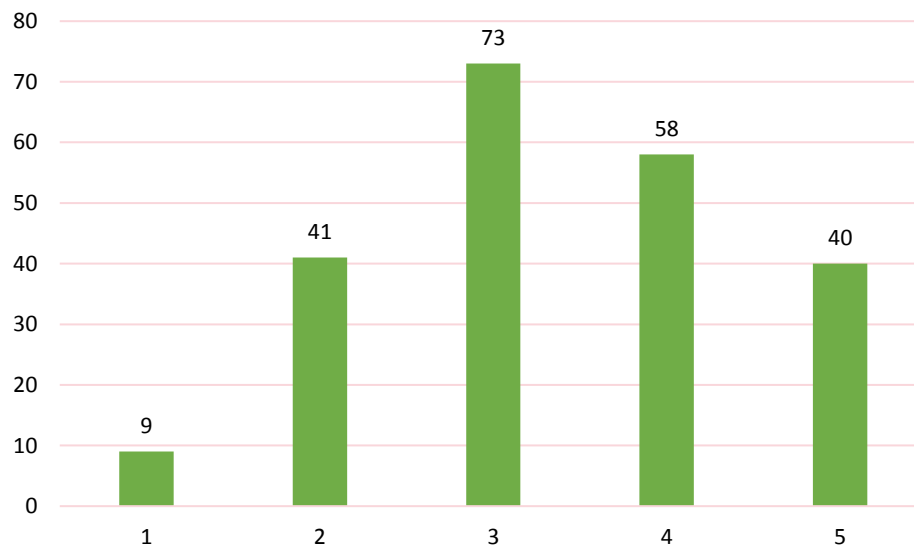
- All of them seem dangerous
- OVEREXERTIONS. MECHANICAL AID
- All of them must be kept in mind
- Staying on the platforms while the assembly
- Lapses of concentration
- Lack of some elements e.g. not complete guardrail set
- Moving of the scaffolding
- Assemblers falling from the top
- Not following the instructions of the manufacturer
- Unqualified personnel

Scaffoldings usage

The level of hazard:

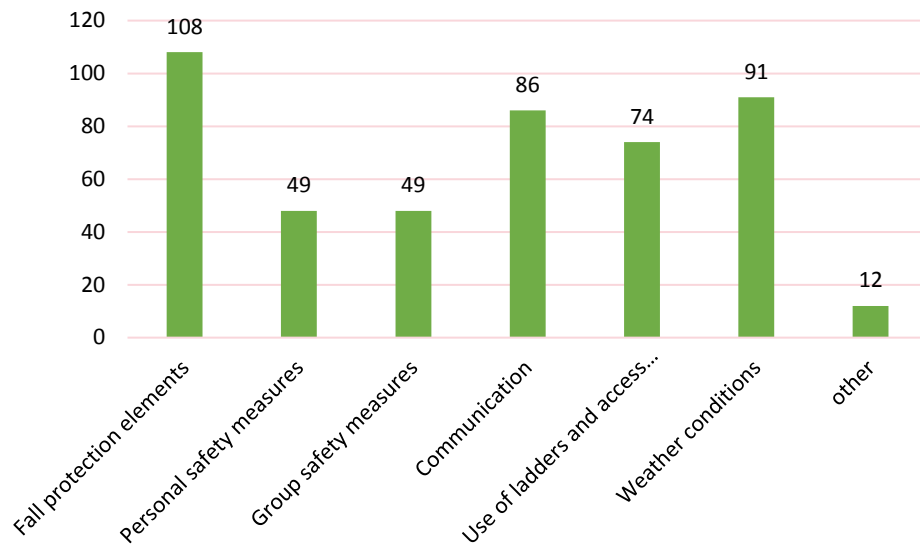
PL	DE	ESP	ENG	Total	Mark
	2	7		9	1
18	11	12		41	2
33	10	30		73	3
24	3	31		58	4
18		19	3	40	5

Average: 3,36



Please mark the most dangerous tasks/elements:

Answer	PL	DE	ESP	ENG	Total
Fall protection elements	51	22	32	3	108
Personal safety measures	25	5	17	2	49
Group safety measures	13	2	34		49
Communication	39	5	40	2	86
Use of ladders and access elements	21	16	35	2	74
Weather conditions	36	9	46		91
other	3	5	4		12



Other included:

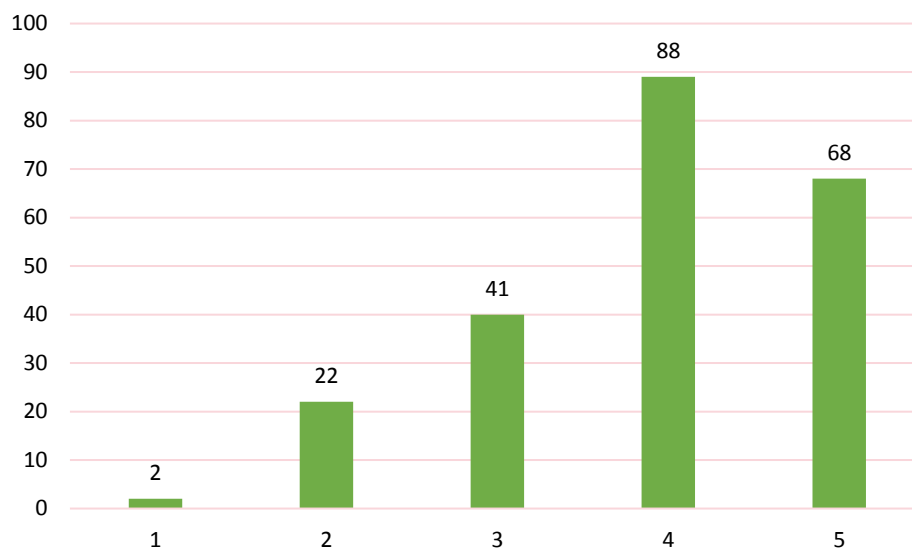
- Baseboard and skirting board, to avoid the fall of objects
- Several people working on the same vertical
- Access from the scaffolding to the building, using it as access way (incorrectly)
- All proposals can be dangerous
- Security of the hatches
- Not closing the flaps
- Inappropriate usage
- Removing the attachments
- Improvised solutions

Scaffoldings disassembly

The level of hazard:

PL	DE	ESP	ENG	Total	Mark
		2		2	1
12	2	7	1	22	2
16	3	21	1	41	3
44	6	38		88	4
21	15	31	1	68	5

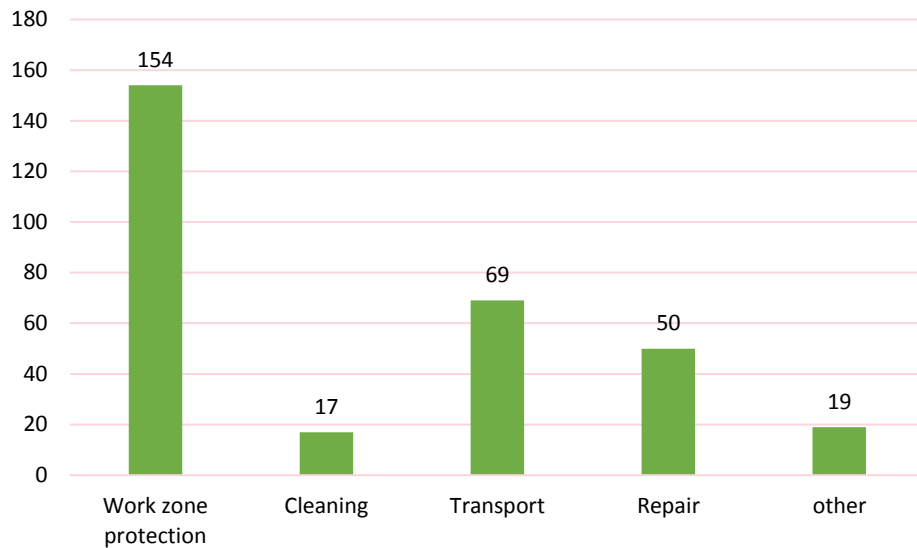
Average: 3,90



Please mark the most dangerous tasks/elements:

Answer	PL	DE	ESP	ENG	Total
Work zone protection	72	19	61	2	154
Cleaning	3	3	11		17
Transport	21	19	29		69
Repair	9	3	38		50
other	4	7	8		19

The Augmented Reality Formwork Assembly Training



Other included:

- Inadequate use of the fall arrest devices.
- Sometimes, unskilled workers disassemble them, as the facade is being repaired
- FALL OF PIECES FROM THE SCAFFOLDING FROM A HIGHT
- Workers' individual protection
- Workers' individual security
- Staying on the platforms while the disassembly.
- Falls
- Lapses of concentration
- Manual handling of the elements
- Improper repairs

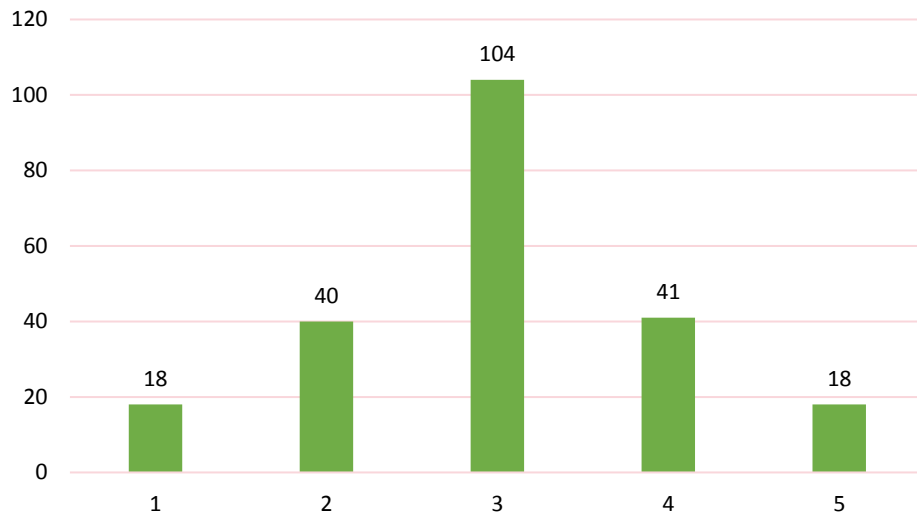
Formworks transport

The level of hazard:

PL	DE	ESP	ENG	Total	Mark
6	2	9	1	18	1
18	4	18		40	2
48	11	45		104	3
15	7	17	2	41	4
6	2	10		18	5

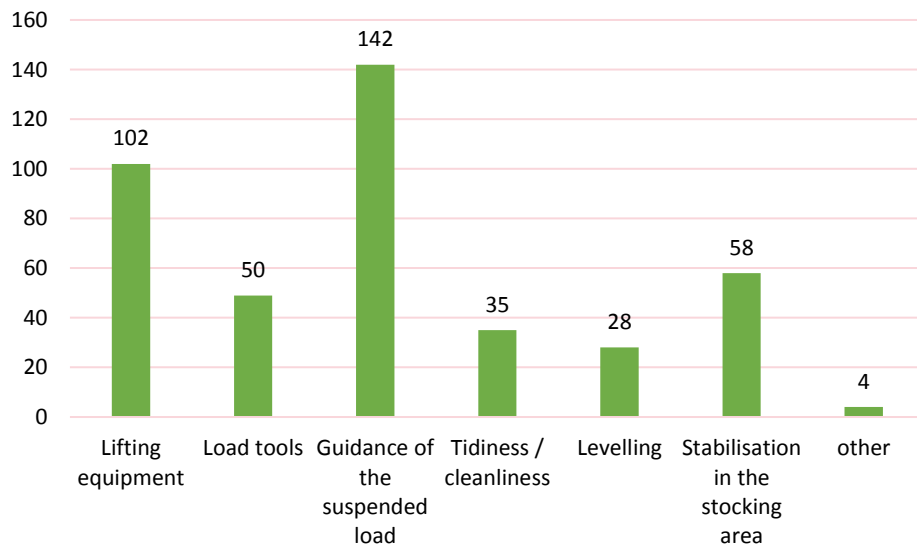
Average: 3,00

The Augmented Reality Formwork Assembly Training



Please mark the most dangerous tasks/elements:

Answer	PL	DE	ESP	ENG	Total
Lifting equipment	30	20	50	2	102
Load tools	25	2	23		50
Guidance of the suspended load	63	24	54	1	142
Tidiness / cleanliness	15	5	15		35
Levelling	12		16		28
Stabilisation in the stocking area	12	17	28	1	58
other		2	2		4



Other included:

- People working in the same zone
- All proposals can be dangerous
- Transport of small elements in proper boxes

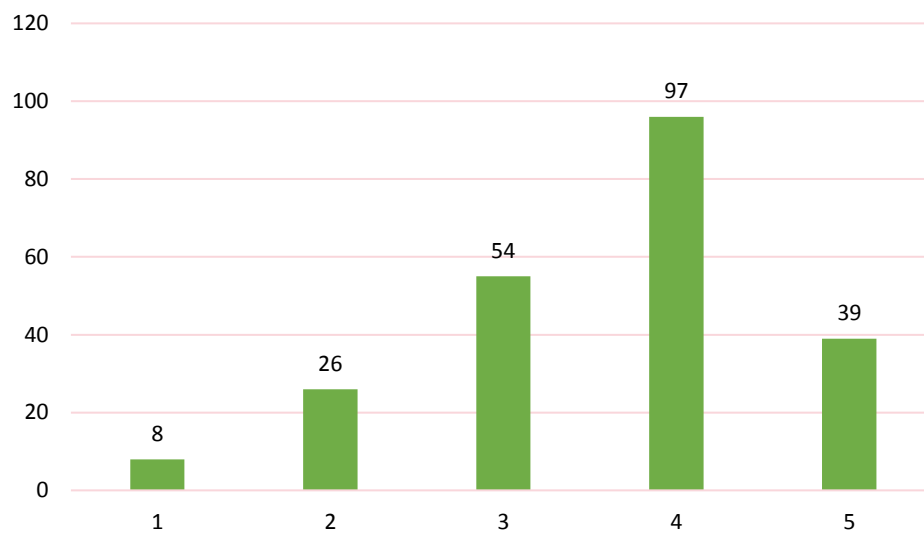
- Stacking of the elements for return

Formworks assembly

The level of hazard:

PL	DE	ESP	ENG	Total	Mark
3		5		8	1
15	4	7		26	2
17	5	31	1	54	3
49	14	33	1	97	4
12	3	23	1	39	5

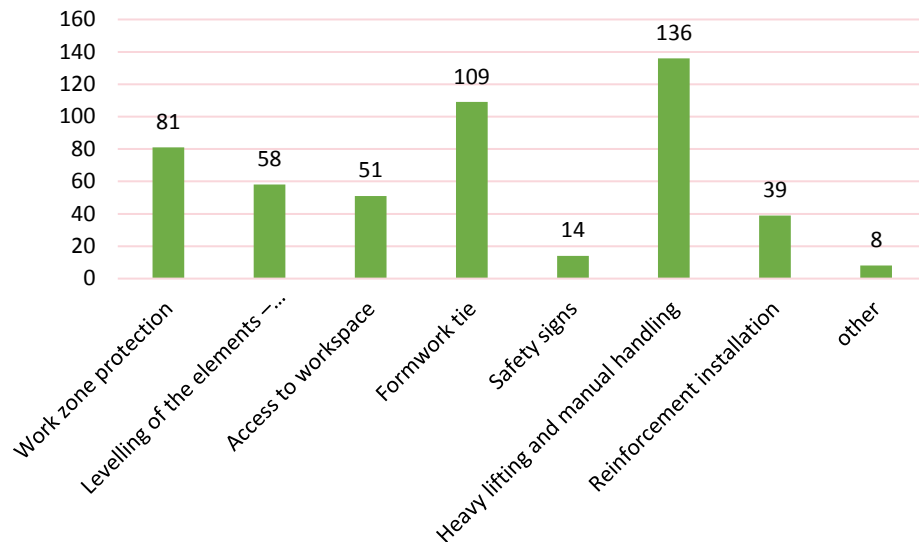
Average: 3,59



Please mark the most dangerous tasks/elements:

Answer	PL	DE	ESP	ENG	Total
Work zone protection	33	15	30	3	81
Levelling of the elements – possible deviations	12	7	37	2	58
Access to workspace	15	19	16	1	51
Formwork tie	36	9	63	1	109
Safety signs	6		8		14
Heavy lifting and manual handling	57	21	56	2	136
Reinforcement installation	21	6	12		39
other	2	4	2		8

The Augmented Reality Formwork Assembly Training



Other included:

- FALL FROM A HEIGHT
- All proposals can be dangerous
- Elements falling from heights during assembly
- stability during intermediate states
- Untrained staff

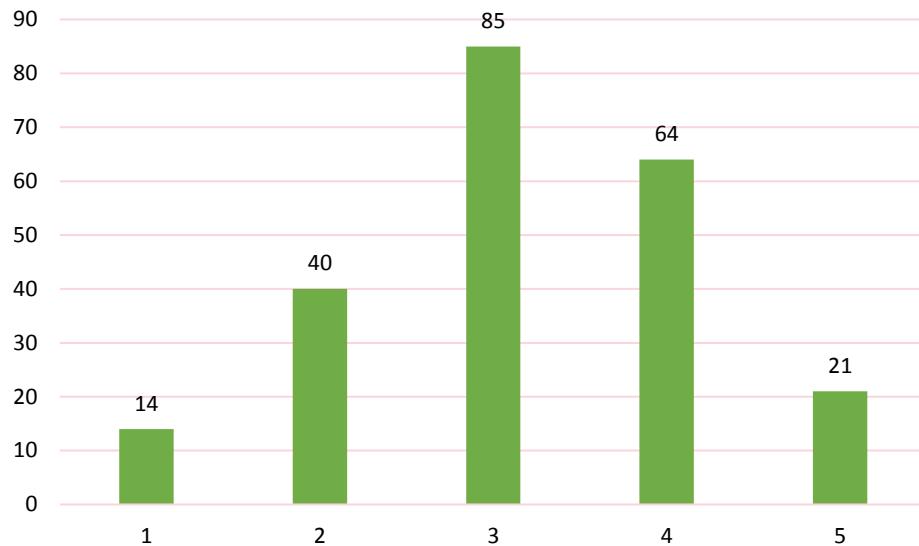
Formworks usage

The level of hazard:

PL	DE	ESP	ENG	Total	Mark
6	3	5		14	1
18	9	13		40	2
42	10	33		85	3
24	4	34	2	64	4
6		14	1	21	5

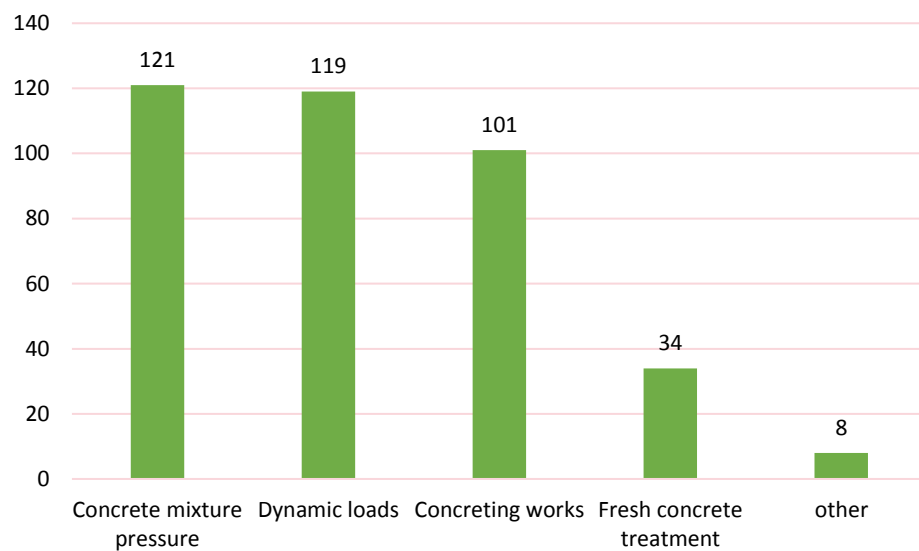
Average: 3,17

The Augmented Reality Formwork Assembly Training



Please mark the most dangerous tasks/elements:

Answer	PL	DE	ESP	ENG	Total
Concrete mixture pressure	57	13	50	1	121
Dynamic loads	57	13	49		119
Concreting works	57	17	25	2	101
Fresh concrete treatment	6		26	2	34
other	1	4	3		8



Other included:

- Open pits to access the work zone
- FALL FROM A HEIGHT
- All proposals must be taken into account
- Works on incomplete platforms

The Augmented Reality Formwork Assembly Training

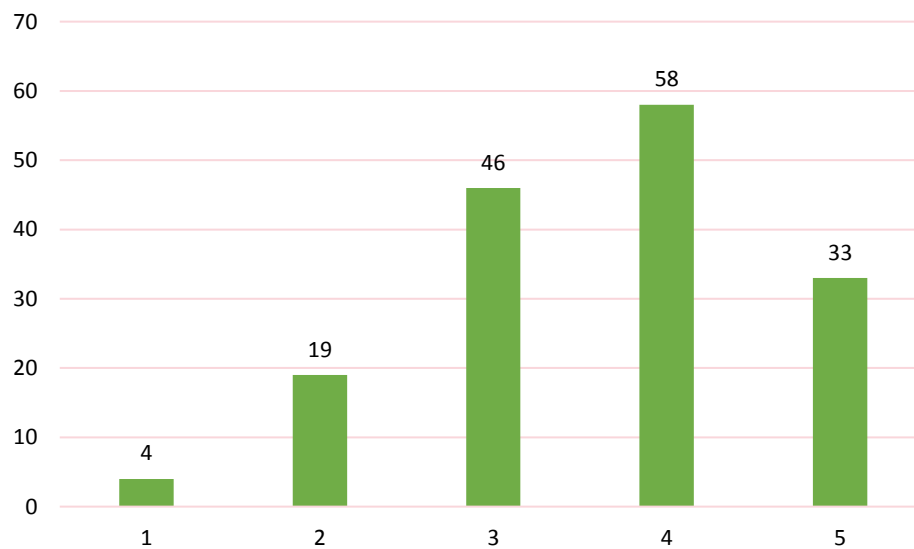
- Anti-fall protection during usage
- Working platforms
- Working space
- Incorrect / incomplete safety measures

Formworks disassembly

The level of hazard:

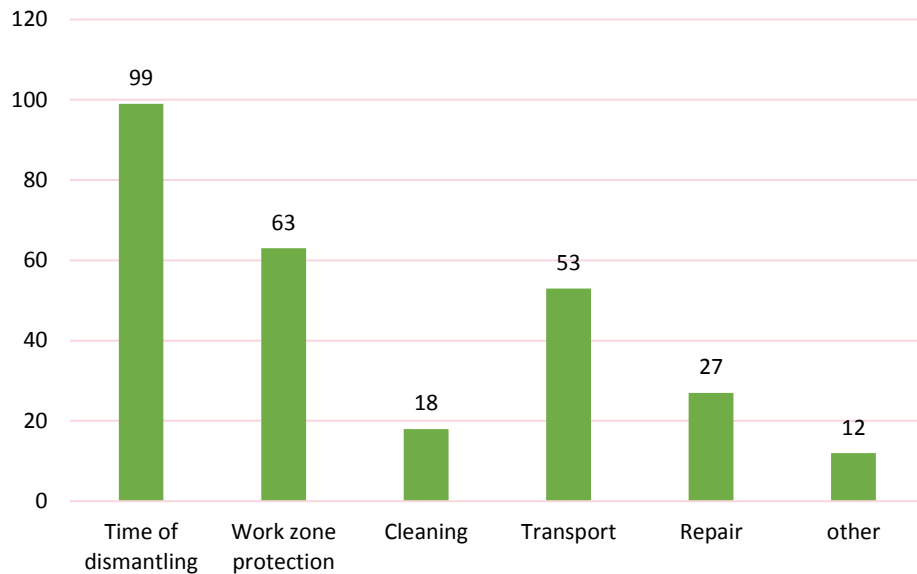
PL	DE	ESP	ENG	Total	Mark
2		2		4	1
3	3	12	1	19	2
8	5	32	1	46	3
15	14	29		58	4
4	4	24	1	33	5

Average: 3,61



Please mark the most dangerous tasks/elements:

Answer	PL	DE	ESP	ENG	Total
Time of dismantling	13	9	74	3	99
Work zone protection	16	17	29	1	63
Cleaning	3	1	14		18
Transport	10	19	23	1	53
Repair	2		24	1	27
other	1	7	4		12



Other included:

- The needed time for their disassembly
- FALL FROM A HEIGHT / OVEREXERTIONS
- All proposals can be dangerous
- Unemployed
- Disassembly of heavy elements
- Proper storage of elements
- Climbing
- Access
- Stability in the middle of works
- Protection of the working area
- Interim storage on site
- Untrained personnel -> wrong workflow

Additional answers

Other important subjects / areas of H&S issues during use of formworks and/or scaffoldings named by potential beneficiaries were:

- Whenever standard elements can be used, and if they are not, a note of the calculation that guarantees their resistance.
- A combination of formworks, formworks meeting points and systems of formworks.
- It must be clear which scaffoldings can be used and which cannot
- If the conventional scaffold does not meet the requirements, it should be declared illegal for all purposes
- The price of the aluminum scaffoldings is very high and SMEs and microenterprises cannot get them.
- Their maintenance.

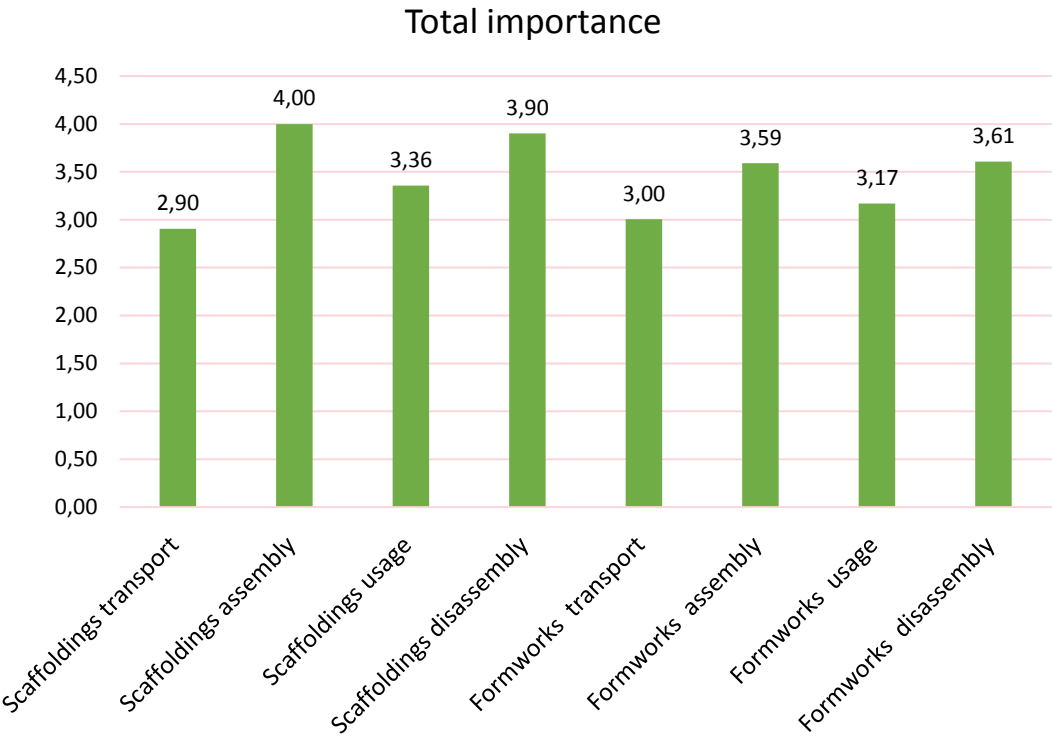
- Focus on the different types of collective and individual protections according to the type of formwork and their correct use.
- Discard materials that have various uses because of their deterioration in composition (that may be no visible).
- The awareness on labour risks
- It should be mandatory and controlled the use of guardrails during the assembly / disassembly of scaffoldings.
- Conceptual transport also includes the delivery and return of material -> load securing
- While answering the questions, I have assumed that the equipment is operated by specialist personnel.
- Use of system accessories when using formwork
- Legislations problems, paying attention to minor violations in H&S, establishing clear limits and regulations
- Human Factor
- Often, the assembly is done by qualified contractors. Unfortunately sometimes their equipment (e.g. lifting equipment) is in a very bad state.
- Popper boxes for transport of small elements (fall protection)
- Technical documentation required for formworks/scaffoldings
- Design v.s. implementation. Necessity of having qualified supervisor for assembly
- Individual protection!
- Proper scaffolding anchoring

Total importance summary

Each task group was assessed as at least rather dangerous which was no surprise for the partnership, as works associated with scaffoldings and formworks are among one of the most hazardous in construction industry.

The answers received from e-versions and paper versions of questionnaires varied depending on the category. Stakeholders assessed that scaffoldings transport is the least dangerous category (average score 2,90). At the same time they pointed that the most hazardous works are associated with scaffoldings assembly (average score 4,00).

The graph below shows summary of the received answers.



3. ARFAT learning outcomes

The final learning outcomes were carefully selected on the base of the questionnaires results, meetings with important stakeholders and partners expertise in the field of scaffoldings and formworks. Due to the limited size of ARFAT training program the most important aspects were chosen. These aspects address H&S issues as the project aims for prevention of accidents on construction sites.

Learning outcomes include key aspects of the following:

Overview:

Selected formworks and scaffoldings systems and types, related regulations, examples of different elements in various systems.

Scaffolding transport:

Lifting equipment, guidance of suspended load –
“Handling of elements, preparation for lifting and guidance of suspended load”.
Handling order: marking the work zone, checking the palette, suspending elements, giving signal for crane.

Scaffolding assembly:

State of the soil: stabilization, anchoring, examples of bad and good application.
Fall protection elements: safety of workers, compliance with instructions, not mixing systems, checking of state of elements (faults), priority of group safety measure over individual protection (EU law)

Scaffolding usage:

Communication on scaffolding, ladders, flaps, platforms.
Structural integrity, periodical checks of scaffoldings, human factor (own modifications, etc.).

Scaffolding disassembly:

Work zone protection, proper storage, proper order of disassembly.

Formwork transport:

Stacking (transport in and out of the site), lifting of elements.
Guidance of suspended load, selection of hooks (type, up-to-date certification), guidance ropes.

Formwork assembly:

Presentation of how to assemble different elements, assembly on the ground, assembly of additional elements (platforms, safety rails).

Formwork use:

Concreting, concrete pressure, safety during concreting (safety rails), tools to calculate pressure

Formwork maintenance, release agent application, cleaning.

Formwork disassembly:

Time of dismantling: regular way and early striking – difference and factors, responsibility and decision-making (site manager, system), “back-propping”.

Annex: Questionnaires

In order to fully engage project stakeholders across Europe and to receive the best possible outcomes, surveys were prepared in four languages.

Presented below are print screens of e-versions (sent to stakeholders as links and also available at project official website) and paper versions (which were printed on A4 size papers and given out during numerous ARFAT meetings with potential beneficiaries, each partner could have used 2-sided or 1-sided version).

English version

E-version

The Augmented Reality Formwork Assembly Training


Cooperation for Innovation and the Exchange of Good Practices
Strategic Partnerships for Vocational Education and Training, 2016-1-PL01-KA202-026102

This project has been funded with support from the European Commission. This publication [communication] reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.

* required

IO1: Evidence based learning outcomes

QUESTIONNAIRE



Who are you? *

☐ Construction worker

☐ Manager

☐ H&S specialist

☐ Other: _____

Please assess the level of hazard for the following:

Scaffoldings transport *

	1	2	3	4	5	
LOW	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	HIGH

Regarding scaffoldings transport, please mark the most dangerous tasks / elements:

- ☐ Lifting equipment
- ☐ Load tools
- ☐ Guidance of the suspended load
- ☐ Tidiness / cleanliness
- ☐ Levelling
- ☐ Stabilisation in the stocking area
- ☐ Other: _____

Scaffoldings assembly *

	1	2	3	4	5	
LOW	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	HIGH

Regarding scaffoldings assembly, please mark the most dangerous tasks / elements:

- ☐ Work zone protection
- ☐ State of the soil
- ☐ Levelling of the elements – possible deviations
- ☐ Access section
- ☐ Guardrails
- ☐ Scaffold tie
- ☐ Fall protection elements
- ☐ Grounding
- ☐ Safety signs
- ☐ Other: _____

Scaffoldings usage *

	1	2	3	4	5	
LOW	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	HIGH

Regarding scaffoldings usage, please mark the most dangerous tasks / elements:

- ☐ Fall protection elements
- ☐ Personal safety measures
- ☐ Group safety measures
- ☐ Communication
- ☐ Use of ladders and access elements
- ☐ Weather conditions
- ☐ Other: _____

Scaffoldings disassembly *

	1	2	3	4	5	
LOW	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	HIGH

Regarding scaffoldings disassembly, please mark the most dangerous tasks / elements:

- ☐ Work zone protection
- ☐ Cleaning
- ☐ Transport
- ☐ Repair
- ☐ Other: _____

Formworks transport *

	1	2	3	4	5	
LOW	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	HIGH

Regarding formworks transport, please mark the most dangerous tasks / elements:

- ☐ Lifting equipment
- ☐ Load tools
- ☐ Guidance of the suspended load
- ☐ Tidiness / cleanliness
- ☐ Levelling
- ☐ Stabilisation in the stocking area
- ☐ Other: _____

Formworks assembly *

	1	2	3	4	5	
LOW	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	HIGH

Regarding formworks assembly, please mark the most dangerous tasks / elements:

- ☐ Work zone protection
- ☐ Levelling of the elements – possible deviations
- ☐ Access to workspace
- ☐ Formworks tie
- ☐ Safety signs
- ☐ Heavy lifting and manual handling
- ☐ Reinforcement installation
- ☐ Other: _____

Formworks usage *

	1	2	3	4	5	
LOW	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	HIGH

Regarding formworks usage, please mark the most dangerous tasks / elements:

- ☐ Concrete mixture pressure
- ☐ Dynamic loads
- ☐ Concreting works
- ☐ Fresh concrete treatment
- ☐ Other: _____

Formworks disassembly *

	1	2	3	4	5	
LOW	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	HIGH

Regarding formworks disassembly, please mark the most dangerous tasks / elements:

- ☐ Time of dismantling
- ☐ Work zone protection
- ☐ Cleaning
- ☐ Transport
- ☐ Repairs
- ☐ Other: _____

Wish you add other important subjects / areas of H&S issues during use of formworks and/or scaffoldings, please write them here:

your answer _____

If you wish to receive further information about the project, please give us your contact details below (email address or phone number):

your answer _____

SUBMIT



The Augmented Reality Formwork Assembly Training¹ IO1: Evidence based learning outcomes



QUESTIONNAIRE

Question	1- LOW			5- HIGH	
	1	2	3	4	5
<i>Please assess the level of hazard for the following</i>					
1. Scaffoldings transport	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Scaffoldings assembly	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Scaffoldings usage	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Scaffoldings disassembly	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Formworks transport	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Formworks assembly	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Formworks usage	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Formworks disassembly	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>Regarding Scaffoldings transport, please mark the most dangerous tasks/elements:</i> <input type="checkbox"/> Lifting equipment, <input type="checkbox"/> Load tools, <input type="checkbox"/> Guidance of the suspended load, <input type="checkbox"/> Tidiness/ cleanliness, <input type="checkbox"/> Levelling, <input type="checkbox"/> Stabilisation in the stocking area, <input type="checkbox"/> Other					
<i>Regarding Scaffoldings assembly, please mark the most dangerous tasks/elements:</i> <input type="checkbox"/> Work zone protection, <input type="checkbox"/> State of the soil, <input type="checkbox"/> Levelling of the elements – possible deviations, <input type="checkbox"/> Access section, <input type="checkbox"/> Guardrails, <input type="checkbox"/> Scaffold tie, <input type="checkbox"/> Fall protection elements, <input type="checkbox"/> Grounding, <input type="checkbox"/> Safety signs, <input type="checkbox"/> Other					
<i>Regarding Scaffoldings usage, please mark the most dangerous tasks/elements:</i> <input type="checkbox"/> Fall protection elements, <input type="checkbox"/> Personal safety measures, <input type="checkbox"/> Group safety measures, <input type="checkbox"/> Communication, <input type="checkbox"/> Use of ladders and access elements, <input type="checkbox"/> Weather conditions, <input type="checkbox"/> Other					
<i>Regarding Scaffoldings disassembly, please mark the most dangerous tasks/elements:</i> <input type="checkbox"/> Work zone protection, <input type="checkbox"/> Cleaning, <input type="checkbox"/> Transport, <input type="checkbox"/> Repair, <input type="checkbox"/> Other					
<i>Regarding Formworks transport, please mark the most dangerous tasks/elements:</i> <input type="checkbox"/> Lifting equipment, <input type="checkbox"/> Load tools, <input type="checkbox"/> Guidance of the suspended load, <input type="checkbox"/> Tidiness/ cleanliness, <input type="checkbox"/> Levelling,, <input type="checkbox"/> Stabilisation in the stocking area, <input type="checkbox"/> Other					
<i>Regarding Formworks assembly, please mark the most dangerous tasks/elements:</i> <input type="checkbox"/> Work zone protection, <input type="checkbox"/> Levelling of the elements – possible deviations, <input type="checkbox"/> Access to workspace, <input type="checkbox"/> Formworks tie, <input type="checkbox"/> Safety signs, <input type="checkbox"/> Heavy lifting and manual handling, <input type="checkbox"/> Reinforcement installation, <input type="checkbox"/> Other					
<i>Regarding Formworks usage, please mark the most dangerous tasks/elements:</i> <input type="checkbox"/> Concrete mixture pressure, <input type="checkbox"/> Dynamic loads, <input type="checkbox"/> Concreting works, <input type="checkbox"/> Fresh concrete treatment, <input type="checkbox"/> Other					
<i>Regarding Formworks disassembly, please mark the most dangerous tasks/elements:</i> <input type="checkbox"/> Time of dismantling, <input type="checkbox"/> Work zone protection, <input type="checkbox"/> Cleaning, <input type="checkbox"/> Transport, <input type="checkbox"/> Repairs, <input type="checkbox"/> Other					
<i>Who are you?</i> <input type="checkbox"/> Construction worker, <input type="checkbox"/> Manager, <input type="checkbox"/> H&S specialist, <input type="checkbox"/> Other					
Wish you add other important subjects / areas of H&S issues during use of formworks and/or scaffoldings, please write it here. Should you need more space, please use the back side of the questionnaire.					
If you wish to receive further information about the project, please give us contact details below: Email address or phone number:					

¹ This project has been funded with support from the European Commission. This publication [communication] reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.



Cooperation for Innovation and the Exchange of Good Practices
Strategic Partnerships for Vocational Education and Training, 2016-1-PL01-KA202-026102

The Augmented Reality Formwork Assembly Training¹
IO1: Evidence based learning outcomes



QUESTIONNAIRE

Question	1- LOW 5 - HIGH				
	1	2	3	4	5
Please assess the level of hazard for the following					
1. Scaffoldings transport	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Scaffoldings assembly	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Scaffoldings usage	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Scaffoldings disassembly	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Formworks transport	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Formworks assembly	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Formworks usage	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Formworks disassembly	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Regarding Scaffoldings transport , please, mark which the next proposals you consider more dangerous tasks:					
<input type="checkbox"/> Lifting equipment <input type="checkbox"/> Load tools <input type="checkbox"/> Guidance of the suspended load <input type="checkbox"/> Tidiness <input type="checkbox"/> Cleanliness levelling <input type="checkbox"/> Stabilisation in the stocking area <input type="checkbox"/> Other					
Regarding Scaffoldings assembly , please, mark which the next proposals you consider more dangerous tasks:					
<input type="checkbox"/> Work zone protection, <input type="checkbox"/> State of the soil, <input type="checkbox"/> Levelling of the elements – possible deviations <input type="checkbox"/> Access section <input type="checkbox"/> Guardrails <input type="checkbox"/> Scaffold tie <input type="checkbox"/> Fall protection elements <input type="checkbox"/> Grounding <input type="checkbox"/> Safety signs <input type="checkbox"/> Other					
Regarding Scaffoldings usage , please, mark which the next proposals you consider more dangerous tasks:					
<input type="checkbox"/> Fall protection elements <input type="checkbox"/> Personal safety measures <input type="checkbox"/> Group safety measures <input type="checkbox"/> Communication <input type="checkbox"/> Use of ladders and access elements <input type="checkbox"/> Weather conditions <input type="checkbox"/> Other					

¹ This project has been funded with support from the European Commission. This publication [communication] reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.

The Augmented Reality Formwork Assembly Training

Cooperation for Innovation and the Exchange of Good Practices
Strategic Partnerships for Vocational Education and Training, 2016-1-PL01-KA202-026102

<p>Regarding Scaffoldings disassembly, please, mark which the next proposals you consider more dangerous tasks:</p> <p><input type="checkbox"/> Work zone protection</p> <p><input type="checkbox"/> Cleaning</p> <p><input type="checkbox"/> Transport</p> <p><input type="checkbox"/> Repair</p> <p><input type="checkbox"/> Other</p>
<p>Regarding Formworks transport, please, mark which the next proposals you consider more dangerous tasks:</p> <p><input type="checkbox"/> Lifting equipment</p> <p><input type="checkbox"/> Load tools</p> <p><input type="checkbox"/> Guidance of the suspended load</p> <p><input type="checkbox"/> Tidiness</p> <p><input type="checkbox"/> Cleanliness levelling</p> <p><input type="checkbox"/> Stabilisation in the stocking area</p> <p><input type="checkbox"/> Other</p>
<p>Regarding Formworks assembly, please, mark which the next proposals you consider more dangerous tasks:</p> <p><input type="checkbox"/> Work zone protection</p> <p><input type="checkbox"/> Levelling of the elements – possible deviations</p> <p><input type="checkbox"/> Access to workspace</p> <p><input type="checkbox"/> Formworks tie</p> <p><input type="checkbox"/> Safety signs</p> <p><input type="checkbox"/> Heavy lifting and manual handling</p> <p><input type="checkbox"/> Reinforcement installation</p> <p><input type="checkbox"/> Other</p>
<p>Regarding Formworks usage, please, mark which the next proposals you consider more dangerous tasks:</p> <p><input type="checkbox"/> Concrete mixture pressure</p> <p><input type="checkbox"/> Dynamic loads</p> <p><input type="checkbox"/> Concreting works</p> <p><input type="checkbox"/> Fresh concrete treatment</p> <p><input type="checkbox"/> Other</p>
<p>Regarding Formworks disassembly, please, mark which the next proposals you consider more dangerous tasks:</p> <p><input type="checkbox"/> Time of dismantling</p> <p><input type="checkbox"/> Work zone protection</p> <p><input type="checkbox"/> Cleaning</p> <p><input type="checkbox"/> Transport</p> <p><input type="checkbox"/> Repairs</p> <p><input type="checkbox"/> Other</p>
<p>Are you?</p> <p><input type="checkbox"/> Construction worker</p> <p><input type="checkbox"/> Manager</p> <p><input type="checkbox"/> H&S specialist</p> <p><input type="checkbox"/> Other</p>
<p>Wish you add other important subjects / areas of H&S issues during use of formworks and/or scaffoldings, please write it here:.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>If you wish to receive further information about the project, please give us contact details below:</p> <p>Email address or phone number:</p>

German version

E-version

Die erweiterte Realität - Montagetraining Schalung

Kooperation für Innovation und den Austausch von bewährten Praktiken
Strategische Partnerschaft für die Berufsausbildung, 2016-1-PL01-KA202-026102

Dieses Projekt wurde mit der Unterstützung der Europäischen Kommission finanziert. Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung (Mitteilung) trägt allein der Verfasser; die Kommission haftet nicht für die weitere Verwendung der darin enthaltenen Inhalte.

* erforderlich

IO1: Nachgewiesene Lernerfolge

FRAGEBOGEN



Sie sind? *

- ☐ Bauarbeiter
- ☐ Führungskraft
- ☐ Gesundheits- und Sicherheitsfachmann
- ☐ andere: _____

Bitte beurteilen Sie das Gefährdungsniveau folgender Tätigkeiten:

Gerüsttransport *

	1	2	3	4	5	
NIEDRIG	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	HOCH

Bitte kreuzen Sie bezüglich dem Gerüsttransport die gefährlichsten Faktoren an:

- ☐ Hebezeuge
- ☐ Werkzeug laden
- ☐ Führen von angeschlagenen Lasten
- ☐ Sauberkeit/ Ordnung
- ☐ Fachgerechtes Nivellieren
- ☐ Standsicherheit im Lagerbereich
- ☐ andere: _____

Gerüstmontage *

	1	2	3	4	5	
NIEDRIG	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	HOCH

Bitte kreuzen Sie bezüglich der Gerüstmontage die gefährlichsten Faktoren an:

- ☐ Schutz des Arbeitsbereichs
- ☐ Zustand des Bodens
- ☐ Ausrichten der Elemente – mögliche Abweichungen
- ☐ Zugangsbereich
- ☐ Schutz-geländer
- ☐ Gerüst-befestigung
- ☐ Absturzsicherungselemente
- ☐ Gründung
- ☐ Sicherheitszeichen
- ☐ andere: _____

Gerüstverwendung *

	1	2	3	4	5	
NIEDRIG	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	HOCH

Bitte kreuzen Sie bezüglich der Gerüstverwendung die gefährlichsten Faktoren an:

- ☐ Absturzsicherungselemente
- ☐ Persönliche Sicherheitsmaßnahmen
- ☐ Gruppensicherheitsmaßnahmen
- ☐ Kommunikation
- ☐ Benutzung von Leitern und Zugangseinrichtungen
- ☐ Wetterbedingungen
- ☐ andere: _____

Gerüstdemontage *

	1	2	3	4	5	
NIEDRIG	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	HOCH

Bitte kreuzen Sie bezüglich der Gerüstdemontage die gefährlichsten Faktoren an:

- ☐ Schutz des Arbeitsbereichs
- ☐ Reinigung
- ☐ Transport
- ☐ Reparatur
- ☐ andere: _____

Schalungstransport *

	1	2	3	4	5	
NIEDRIG	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	HOCH

Bitte kreuzen Sie bezüglich dem Schalungstransport die gefährlichsten Faktoren an:

- ☐ Hebezeuge
- ☐ Werkzeug laden
- ☐ Führen von angeschlagenen Lasten
- ☐ Sauberkeit/Ordnung
- ☐ Fachgerechtes Nivellieren
- ☐ Standsicherheit im Lagerbereich
- ☐ andere: _____

Schalungsmontage *

	1	2	3	4	5	
NIEDRIG	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	HOCH

Bitte kreuzen Sie bezüglich der Schalungsmontage die gefährlichsten Faktoren an:

- ☐ Schutz des Arbeitsbereichs
- ☐ Ausrichten der Elemente – mögliche Abweichungen
- ☐ Zugang zum Arbeitsbereich
- ☐ Schalungsanker
- ☐ Sicherheitszeichen
- ☐ Schweres Heben und manuelle Handhabung
- ☐ Bewehrungseinbau
- ☐ andere: _____

Schalungsverwendung *

	1	2	3	4	5	
NIEDRIG	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	HOCH

Bitte kreuzen Sie bezüglich der Schalungsverwendung die gefährlichsten Faktoren an:

- ☐ Frischbetondruck
- ☐ Dynamische Belastungen
- ☐ Betonierarbeiten
- ☐ Frischbetonnachbehandlung
- ☐ andere: _____

Schalungsdemontage *

	1	2	3	4	5	
NIEDRIG	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	HOCH

Bitte kreuzen Sie bezüglich der Schalungsdemontage die gefährlichsten Faktoren an:

- ☐ Zeitpunkt des Ausschalens
- ☐ Schutz des Arbeitsbereichs
- ☐ Reinigung
- ☐ Transport
- ☐ Reparatur
- ☐ andere: _____

Wenn Sie weitere Themen oder Bereiche zu Gesundheits- und Sicherheitsproblemen bei dem Gebrauch von Schalung und/ oder Gerüst wünschen, können Sie diese hier einbringen:

Ihre Antwort _____

Wenn Sie weitere Informationen über das Projekt erhalten möchten, bitten wir um Angabe Ihrer Kontaktdaten. E-Mail Adresse oder Telefonnummer:

Ihre Antwort _____

EINREICHEN



Die erweiterte Realität - Montagetraining Schalung¹ IO1: Nachgewiesene Lernerfolge



FRAGEBOGEN

Frage	1- NIEDRIG 5- HOCH				
	1	2	3	4	5
<i>Bitte beurteilen Sie das Gefährdungsniveau folgender Tätigkeiten:</i>					
1. Gerüsttransport	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Gerüstmontage	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Gerüstverwendung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Gerüstdemontage	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Schalungstransport	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Schalungsmontage	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Schalungsverwendung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Schalungsdemontage	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>Bitte kreuzen Sie bezüglich dem Gerüsttransport die gefährlichsten Faktoren an:</i> <input type="checkbox"/> Hebezeuge, <input type="checkbox"/> Werkzeug laden, <input type="checkbox"/> Führen von angeschlagenen Lasten, <input type="checkbox"/> Sauberkeit/ Ordnung, <input type="checkbox"/> Fachgerechtes Nivellieren, <input type="checkbox"/> Standsicherheit im Lagerbereich, <input type="checkbox"/> Sonstiges.....					
<i>Bitte kreuzen Sie bezüglich der Gerüstmontage die gefährlichsten Faktoren an:</i> <input type="checkbox"/> Schutz des Arbeitsbereichs, <input type="checkbox"/> Zustand des Bodens, <input type="checkbox"/> Ausrichten der Elemente – mögliche Abweichungen, <input type="checkbox"/> Zugangsbereich, <input type="checkbox"/> Schutz-geländer, <input type="checkbox"/> Gerüstbefestigung, <input type="checkbox"/> Absturzsicherungselemente, <input type="checkbox"/> Gründung, <input type="checkbox"/> Sicherheitszeichen, <input type="checkbox"/> Sonstiges.....					
<i>Bitte kreuzen Sie bezüglich der Gerüstverwendung die gefährlichsten Faktoren an:</i> <input type="checkbox"/> Absturzsicherungselemente, <input type="checkbox"/> Persönliche Sicherheitsmaßnahmen, <input type="checkbox"/> Gruppensicherheitsmaßnahmen, <input type="checkbox"/> Kommunikation, <input type="checkbox"/> Benutzung von Leitern und Zugangseinrichtungen <input type="checkbox"/> Wetterbedingungen, <input type="checkbox"/> Sonstiges.....					
<i>Bitte kreuzen Sie bezüglich der Gerüstdemontage die gefährlichsten Faktoren an:</i> <input type="checkbox"/> Schutz des Arbeitsbereichs, <input type="checkbox"/> Reinigung, <input type="checkbox"/> Transport, <input type="checkbox"/> Reparatur, <input type="checkbox"/> Sonstiges.....					
<i>Bitte kreuzen Sie bezüglich dem Schalungstransport die gefährlichsten Faktoren an:</i> <input type="checkbox"/> Hebezeuge, <input type="checkbox"/> Werkzeug laden, <input type="checkbox"/> Führen von angeschlagenen Lasten, <input type="checkbox"/> Sauberkeit/Ordnung, <input type="checkbox"/> Fachgerechtes Nivellieren, <input type="checkbox"/> Standsicherheit im Lagerbereich, <input type="checkbox"/> Sonstiges.....					
<i>Bitte kreuzen Sie bezüglich der Schalungsmontage die gefährlichsten Faktoren an:</i> <input type="checkbox"/> Schutz des Arbeitsbereichs, <input type="checkbox"/> Ausrichten der Elemente – mögliche Abweichungen, <input type="checkbox"/> Zugang zum Arbeitsbereich, <input type="checkbox"/> Schalungsanker, <input type="checkbox"/> Sicherheitszeichen, <input type="checkbox"/> Schweres Heben und manuelle Handhabung, <input type="checkbox"/> Bewehrungseinbau, <input type="checkbox"/> Sonstiges.....					
<i>Bitte kreuzen Sie bezüglich der Schalungsverwendung die gefährlichsten Faktoren an:</i> <input type="checkbox"/> Frischbetondruck, <input type="checkbox"/> Dynamische Belastungen, <input type="checkbox"/> Betonierarbeiten, <input type="checkbox"/> Frischbetonnachbehandlung, <input type="checkbox"/> Sonstiges.....					
<i>Bitte kreuzen Sie bezüglich der Schalungsdemontage die gefährlichsten Faktoren an:</i> <input type="checkbox"/> Zeitpunkt des Ausschalens, <input type="checkbox"/> Schutz des Arbeitsbereichs, <input type="checkbox"/> Reinigung, <input type="checkbox"/> Transport, <input type="checkbox"/> Reparatur, <input type="checkbox"/> Sonstiges.....					
<i>Sie sind?</i> <input type="checkbox"/> Bauarbeiter, <input type="checkbox"/> Führungskraft, <input type="checkbox"/> Gesundheits- und Sicherheitsfachmann, <input type="checkbox"/> Sonstiges.....					
Wenn Sie weitere Themen oder Bereiche zu Gesundheits- und Sicherheitsproblemen bei dem Gebrauch von Schalung und/ oder Gerüst wünschen, können Sie diese hier einbringen. Verwenden Sie bitte die Rückseite des Fragebogens wenn Sie mehr Platz benötigen.					
Wenn Sie weitere Informationen über das Projekt erhalten möchten, bitten wir um Angabe Ihrer Kontaktdaten. E-Mail Adresse oder Telefonnummer:					

¹ Dieses Projekt wurde mit der Unterstützung der Europäischen Kommission finanziert. Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung (Mitteilung) trägt allein der Verfasser, die Kommission haftet nicht für die weitere Verwendung der darin enthaltenen Inhalte.

Polish version

E-version

Szkolenie w zakresie montażu deskowań wspomagane technologią rzeczywistości rozszerzonej

Ten projekt został zrealizowany przy wsparciu finansowym Komisji Europejskiej. Projekt lub publikacja odzwierciedlają jedynie stanowisko ich autora i Komisja Europejska nie ponosi odpowiedzialności za umieszczoną w nich zawartość merytoryczną.

*Wymagane

IO1: Potwierdzenie wyników nauczania

ANKIETA

The Augmented Reality Formwork Assembly Training



Jestem: *

- ☐ pracownikiem budowy
- ☐ menedżerem
- ☐ specjalistą BHP
- ☐ Inne: _____

Proszę ocenić poziom niebezpieczeństwa następujących czynności:

Transport rusztowań *

	1	2	3	4	5	
NISKI	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	WYSOKI

Odnosnie transportu rusztowań, proszę zaznaczyć najbardziej niebezpieczne etapy/ czynniki:

- ☐ sprzęt unoszący
- ☐ sprzęt ładujący
- ☐ kierowanie wiszącym ładunkiem
- ☐ porządek
- ☐ poziomowanie
- ☐ stabilizacja w obszarze rozładunku
- ☐ Inne:

Montaż rusztowań *

	1	2	3	4	5	
NISKI	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	WYSOKI

Odnosnie montażu rusztowań, proszę zaznaczyć najbardziej niebezpieczne etapy/ czynniki:

- ☐ zabezpieczenie miejsca pracy
- ☐ stan gruntu
- ☐ poziomowanie elementów – możliwe odchyłki
- ☐ elementy komunikacyjne
- ☐ barierki
- ☐ łączenia elementów
- ☐ elementy chroniące przed upadkiem
- ☐ uziemienie
- ☐ oznakowanie
- ☐ Inne:

Użytkowanie rusztowań *

	1	2	3	4	5	
NISKI	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	WYSOKI

Odnośnie użytkowania rusztowań, proszę zaznaczyć najbardziej niebezpieczne etapy/ czynniki:

- ☐ elementy chroniące przed upadkiem
- ☐ środki ochrony osobistej
- ☐ środki ochrony grupowej
- ☐ komunikacja
- ☐ użytkowanie drabin
- ☐ warunki meteorologiczne
- ☐ Inne:

Demontaż rusztowań *

	1	2	3	4	5	
NISKI	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	WYSOKI

Odnośnie demontażu rusztowań, proszę zaznaczyć najbardziej niebezpieczne etapy/ czynniki:

- ☐ zabezpieczenie miejsca pracy
- ☐ sprzątanie
- ☐ transport
- ☐ naprawy
- ☐ Inne:

Transport deskowań *

	1	2	3	4	5	
NISKI	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	WYSOKI

Odnosnie transportu deskowań, proszę zaznaczyć najbardziej niebezpieczne etapy/ czynniki:

- ☐ sprzęt unoszący
- ☐ sprzęt ładujący
- ☐ kierowanie wiszącym ładunkiem
- ☐ porządek
- ☐ poziomowanie
- ☐ stabilizacja w obszarze rozładunku
- ☐ Inne:

Montaż deskowań *

	1	2	3	4	5	
NISKI	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	WYSOKI

Odnosnie montażu deskowań, proszę zaznaczyć najbardziej niebezpieczne etapy/ czynniki:

- ☐ zabezpieczenie miejsca pracy
- ☐ poziomowanie elementów – możliwe odchyłki
- ☐ dostęp do stanowiska pracy
- ☐ łączenia elementów
- ☐ oznakowanie
- ☐ ręczne przemieszczanie ciężkich elementów
- ☐ montaż zbrojenia
- ☐ Inne:

Użytkowanie deskowań *

	1	2	3	4	5	
NISKI	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	WYSOKI

Odnośnie użytkowania deskowań, proszę zaznaczyć najbardziej niebezpieczne etapy/ czynniki:

- ☐ parcie mieszanki betonowej
- ☐ dynamiczne obciążenia
- ☐ betonowanie
- ☐ pielęgnacja świeżego betonu
- ☐ Inne:

Demontaż deskowań *

	1	2	3	4	5	
NISKI	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	WYSOKI

Odnośnie demontażu deskowań, proszę zaznaczyć najbardziej niebezpieczne etapy/ czynniki:

- ☐ czas demontażu
- ☐ zabezpieczenie miejsca pracy
- ☐ sprzątanie
- ☐ transport
- ☐ naprawy
- ☐ Inne:

Jeśli chcieliby Państwo dodać jakieś inne istotne dla deskowań/rusztowań zagadnienia dotyczące BHP, proszę je wypisać w tym miejscu:

Twoja odpowiedź

Jeśli chcieliby Państwo otrzymać więcej informacji dotyczących projektu, prosimy o zapisanie swojego adresu e-mail lub numeru telefonu komórkowego:

Twoja odpowiedź

PRZEŚLIJ



Współpraca na rzecz innowacji i dobrych praktyk
Partnerstwa Strategiczne na rzecz Kształcenia i szkoleń zawodowych, 2016-1-PL01-KA202-026102

**Szkolenie w zakresie montażu deskowań wspomagane
technologią rzeczywistości rozszerzonej¹**
IO1: Potwierdzenie wyników nauczania



ANKIETA

Pytanie	1- NISKI 5- WYSOKI				
	1	2	3	4	5
<i>Proszę ocenić poziom niebezpieczeństwa następujących czynności:</i>					
1. Transport rusztowań	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Montaż rusztowań	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Użytkowanie rusztowań	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Demontaż rusztowań	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Transport deskowań	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Montaż deskowań	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Użytkowanie deskowań	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Demontaż deskowań	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Odnosnie transportu rusztowań, proszę zaznaczyć najbardziej niebezpieczne etapy/ czynniki: <input type="checkbox"/> sprzęt unoszący, <input type="checkbox"/> sprzęt ładujący, <input type="checkbox"/> kierowanie wiszącym ładunkiem, <input type="checkbox"/> porządek, <input type="checkbox"/> poziomowanie, <input type="checkbox"/> stabilizacja w obszarze rozładunku, <input type="checkbox"/> inne					
Odnosnie montażu rusztowań, proszę zaznaczyć najbardziej niebezpieczne etapy/ czynniki: <input type="checkbox"/> zabezpieczenie miejsca pracy, <input type="checkbox"/> stan gruntu, <input type="checkbox"/> poziomowanie elementów – możliwe odchyłki, <input type="checkbox"/> elementy komunikacyjne, <input type="checkbox"/> barierki, <input type="checkbox"/> łączenie elementów, <input type="checkbox"/> elementy chroniące przed upadkiem, <input type="checkbox"/> uziemienie, <input type="checkbox"/> oznakowanie, <input type="checkbox"/> inne					
Odnosnie użytkowania rusztowań, proszę zaznaczyć najbardziej niebezpieczne etapy/ czynniki: <input type="checkbox"/> elementy chroniące przed upadkiem, <input type="checkbox"/> środki ochrony osobistej, <input type="checkbox"/> środki ochrony grupowej, <input type="checkbox"/> komunikacja, <input type="checkbox"/> użytkowanie drabin, <input type="checkbox"/> warunki meteorologiczne, <input type="checkbox"/> inne					
Odnosnie demontażu rusztowań, proszę zaznaczyć najbardziej niebezpieczne etapy/ czynniki: <input type="checkbox"/> zabezpieczenie miejsca pracy, <input type="checkbox"/> sprzątanie, <input type="checkbox"/> transport, <input type="checkbox"/> naprawy, <input type="checkbox"/> inne					
Odnosnie transportu deskowań, proszę zaznaczyć najbardziej niebezpieczne etapy/ czynniki: <input type="checkbox"/> sprzęt unoszący, <input type="checkbox"/> sprzęt ładujący, <input type="checkbox"/> kierowanie wiszącym ładunkiem, <input type="checkbox"/> porządek, <input type="checkbox"/> poziomowanie, <input type="checkbox"/> stabilizacja w obszarze rozładunku, <input type="checkbox"/> inne					
Odnosnie montażu deskowań, proszę zaznaczyć najbardziej niebezpieczne etapy/ czynniki: <input type="checkbox"/> zabezpieczenie miejsca pracy, <input type="checkbox"/> poziomowanie elementów – możliwe odchyłki, <input type="checkbox"/> dostęp do stanowiska pracy, <input type="checkbox"/> łączenia elementów, <input type="checkbox"/> oznakowanie, <input type="checkbox"/> ręczne przemieszczanie ciężkich elementów, <input type="checkbox"/> montaż zbrojenia, <input type="checkbox"/> inne					
Odnosnie użytkowania deskowań, proszę zaznaczyć najbardziej niebezpieczne etapy/ czynniki: <input type="checkbox"/> parcie mieszanki betonowej, <input type="checkbox"/> dynamiczne obciążenia, <input type="checkbox"/> betonowanie, <input type="checkbox"/> pielęgnacja świeżego betonu, <input type="checkbox"/> inne					
Odnosnie demontażu deskowań, proszę zaznaczyć najbardziej niebezpieczne etapy/ czynniki: <input type="checkbox"/> czas demontażu, <input type="checkbox"/> zabezpieczenie miejsca pracy, <input type="checkbox"/> sprzątanie, <input type="checkbox"/> transport, <input type="checkbox"/> naprawy, <input type="checkbox"/> inne					
Jestem: <input type="checkbox"/> pracownikiem budowy, <input type="checkbox"/> menedżerem, <input type="checkbox"/> specjalistą BHP, <input type="checkbox"/> kim innym					
Jeśli chcieliby Państwo dodać jakieś inne istotne dla deskowań/rusztowań zagadnienia dotyczące BHP, proszę je wypisać w tym miejscu. W razie potrzeby proszę użyć drugiej strony ankiety.					
Jeśli chcieliby Państwo otrzymać więcej informacji dotyczących projektu, prosimy o zapisanie swojego adresu e-mail lub numeru telefonu komórkowego:					

¹ Ten projekt został zrealizowany przy wsparciu finansowym Komisji Europejskiej. Projekt lub publikacja odzwierciedlają jedynie stanowisko ich autora i Komisja Europejska nie ponosi odpowiedzialności za umieszczoną w nich zawartość merytoryczną.

Spanish version

E-version

Formación en realidad aumentada para el ensamblaje de encofrados

Cooperación para la Innovación e Intercambio de Buenas Prácticas
Asociaciones estratégicas para Educación y Formación Profesional, 2016-1-PL01-KA202-026102

Este proyecto ha sido financiado con el apoyo de la Unión Europea. Esta comunicación (información) refleja el punto de vista de su autor, y la Comisión no puede considerarse responsable del uso que pueda hacerse de la información contenida en la misma.

* necesario

IO1: Evidencia basada en resultados de aprendizaje

CUESTIONARIO



Por favor, indica cuál es tu puesto de trabajo: *

- ☐ Trabajador de la construcción
- ☐ Director técnico / Gestor
- ☐ Especialista en Seguridad y Salud
- ☐ otros: _____

Por favor, evalúa el nivel de riesgo para las siguientes actividades:

Transporte de andamios *

	1	2	3	4	5	
BAJO	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	ALTO

Para el transporte de andamios, por favor, indica cuál(es) de las siguientes actividades te parece(n) más peligrosa(s):

- ☐ Equipamiento para subirlos
- ☐ Uso de herramientas para la carga
- ☐ Orientación de la carga suspendida
- ☐ Orden
- ☐ Limpieza en el nivelado de la carga
- ☐ Estabilización en el área de almacenamiento
- ☐ otros: _____

Montaje de andamios *

	1	2	3	4	5	
BAJO	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	ALTO

Para el montaje de andamios, por favor, indica cuál(es) de las siguientes actividades te parece(n) más peligrosa(s):

- ☐ Protección de la zona de trabajo
- ☐ Estado del suelo
- ☐ Nivelado de los elementos – posibles desviaciones
- ☐ Acceso a la zona de trabajo
- ☐ Barandillas
- ☐ Amarre del andamio
- ☐ Elementos de protección contra caídas
- ☐ Toma de tierra
- ☐ Señales de seguridad
- ☐ otros: _____

Uso de andamios *

	1	2	3	4	5	
BAJO	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	ALTO

En el uso de andamios, en tu opinión, ¿cuál(es) de las siguientes actividades es (son) más peligrosa(s)?:

- ☐ Elementos de protección contra caídas
- ☐ Medidas de protección personal
- ☐ Medidas de seguridad colectiva
- ☐ Comunicación (incorrecta o escasa)
- ☐ Uso de las escaleras y elementos de acceso
- ☐ Condiciones climatológicas
- ☐ otros: _____

Desmontaje de andamios *

	1	2	3	4	5	
BAJO	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	ALTO

En el desmontaje de andamios, por favor, indica cuál(es) de las siguientes actividades te parece(n) más peligrosa(s):

- ☐ Protección de la zona de trabajo
- ☐ Limpieza
- ☐ Transporte
- ☐ Arreglo / reparación de los elementos del andamio
- ☐ otros: _____

Transporte de encofrados *

	1	2	3	4	5	
BAJO	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	ALTO

En el transporte de encofrados, ¿cuál(es) de las siguientes propuestas te parece(n) más peligrosa(s)?:

- ☐ Equipamiento para la elevación
- ☐ Uso de herramientas para la carga
- ☐ Orientación de la carga suspendida
- ☐ Orden
- ☐ Limpieza en el nivelado de la carga
- ☐ Estabilización en el área de almacenamiento
- ☐ otros: _____

Montaje de encofrados *

	1	2	3	4	5	
BAJO	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	ALTO

En montaje de encofrados, por favor, indica cuál(es) de las siguientes actividades te parece(n) más peligrosa(s):

- ☐ Protección de la zona de trabajo
- ☐ Nivelado de los elementos – posibles desviaciones
- ☐ Acceso a la zona de trabajo
- ☐ Amarre / Atadura del encofrado
- ☐ Señales de seguridad
- ☐ Elevación del peso y manejo manual
- ☐ Instalación de refuerzo
- ☐ otros: _____

Uso de encofrados *

	1	2	3	4	5	
BAJO	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	ALTO

En el uso de encofrados, ¿cuál(es) de las siguientes propuestas te parece(n) más peligrosa(s)?:

- ☐ Presión de la mezcla del hormigón
- ☐ Manejo de cargas dinámicas
- ☐ Trabajos con el hormigón
- ☐ Tratamiento del hormigón fresco
- ☐ otros: _____

Desmontaje de encofrados *

	1	2	3	4	5	
BAJO	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	ALTO

Para el desmontaje de encofrados, por favor, indica cuál(es) de las siguientes actividades es(son) más peligrosa(s):

- ☐ El momento de la desinstalación
- ☐ Protección de la zona de trabajo
- ☐ Limpieza
- ☐ Transporte
- ☐ Arreglos / reparaciones de los elementos del encofrado
- ☐ otros: _____


Si quieres añadir algún otro tema o área importante relacionados con la seguridad y salud durante el uso de encofrados y /o andamios, por favor indícalo aquí:

su respuesta _____

Si quieres recibir más información sobre el proyecto, por favor danos algún dato de contacto. (dirección de correo electrónico, número de teléfono)

su respuesta _____

PRESENTAR




Formación en realidad aumentada para el ensamblaje de encofrados¹

IO1: Evidencia basada en resultados de aprendizaje

CUESTIONARIO

Cooperación para la Innovación e Intercambio de Buenas Prácticas
Asociaciones estratégicas para Educación y Formación Profesional, 2016-1-PL01-KA202-026102



	1- BAJO 5 - ALTO				
Pregunta	1	2	3	4	5
Por favor, evalúa el nivel de riesgo para las siguientes actividades:					
1. Transporte de andamios	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Montaje de andamios	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Uso de andamios	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Desmontaje de andamios	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Transporte de encofrados	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Montaje de encofrados	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Uso de encofrados	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Desmontaje de encofrados	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Para el transporte de andamios , por favor, indica cuál(es) de las siguientes actividades te parece(n) más peligrosa(s): <input type="checkbox"/> Equipamiento para subirlos <input type="checkbox"/> Uso de herramientas para la carga <input type="checkbox"/> Orientación de la carga suspendida <input type="checkbox"/> Orden <input type="checkbox"/> Limpieza en el nivelado de la carga <input type="checkbox"/> Estabilización en el área de almacenamiento <input type="checkbox"/> Otra.....					
Para el montaje de andamios , por favor, indica cuál(es) de las siguientes actividades te parece(n) más peligrosa(s): <input type="checkbox"/> Protección de la zona de trabajo <input type="checkbox"/> Estado del suelo <input type="checkbox"/> Nivelado de los elementos – posibles desviaciones <input type="checkbox"/> Acceso a la zona de trabajo <input type="checkbox"/> Barandillas <input type="checkbox"/> Amarre del andamio <input type="checkbox"/> Elementos de protección contra caídas <input type="checkbox"/> Toma de tierra <input type="checkbox"/> Señales de seguridad <input type="checkbox"/> Otra.....					
En el uso de andamios , en tu opinión, ¿cuál(es) de las siguientes actividades es (son) más peligrosa(s)?: <input type="checkbox"/> Elementos de protección contra caídas <input type="checkbox"/> Medidas de protección personal <input type="checkbox"/> Medidas de seguridad colectiva <input type="checkbox"/> Comunicación (incorrecta o escasa) <input type="checkbox"/> Uso de las escaleras y elementos de acceso <input type="checkbox"/> Condiciones climatológicas <input type="checkbox"/> Otra.....					

¹ Este proyecto ha sido financiado con el apoyo de la Unión Europea. Esta comunicación (información) refleja el punto de vista de su autor, y la Comisión no puede considerarse responsable del uso que pueda hacerse de la información contenida en la misma.

The Augmented Reality Formwork Assembly Training

Cooperación para la Innovación e Intercambio de Buenas Prácticas
Asociaciones estratégicas para Educación y Formación Profesional, 2016-1-PL01-KA202-026102

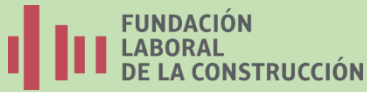
+	<p>En el desmontaje de andamios, por favor, indica cuál(es) de las siguientes actividades te parece(n) más peligrosa(s):</p> <p><input type="checkbox"/> Protección de la zona de trabajo</p> <p><input type="checkbox"/> Limpieza</p> <p><input type="checkbox"/> Transporte</p> <p><input type="checkbox"/> Arreglo / reparación de los elementos del andamio</p> <p><input type="checkbox"/> Otra.....</p>
	<p>En el transporte de encofrados, ¿cuál(es) de las siguientes propuestas te parece(n) más peligrosa(s)?:</p> <p><input type="checkbox"/> Equipamiento para la elevación</p> <p><input type="checkbox"/> Uso de herramientas para la carga</p> <p><input type="checkbox"/> Orientación de la carga suspendida</p> <p><input type="checkbox"/> Orden</p> <p><input type="checkbox"/> Limpieza en el nivelado de la carga</p> <p><input type="checkbox"/> Estabilización en el área de almacenamiento</p> <p><input type="checkbox"/> Otra.....</p>
	<p>En montaje de encofrados, por favor, indica cuál(es) de las siguientes actividades te parece(n) más peligrosa(s):</p> <p><input type="checkbox"/> Protección de la zona de trabajo</p> <p><input type="checkbox"/> Nivelado de los elementos – posibles desviaciones</p> <p><input type="checkbox"/> Acceso a la zona de trabajo</p> <p><input type="checkbox"/> Amarre / Atadura del encofrado</p> <p><input type="checkbox"/> Señales de seguridad</p> <p><input type="checkbox"/> Elevación del peso y manejo manual</p> <p><input type="checkbox"/> Instalación de refuerzo</p> <p><input type="checkbox"/> Otra.....</p>
	<p>En el uso de encofrados, ¿cuál(es) de las siguientes propuestas te parece(n) más peligrosa(s)?:</p> <p><input type="checkbox"/> Presión de la mezcla del hormigón</p> <p><input type="checkbox"/> Manejo de cargas dinámicas</p> <p><input type="checkbox"/> Trabajos con el hormigón</p> <p><input type="checkbox"/> Tratamiento del hormigón fresco</p> <p><input type="checkbox"/> Otra.....</p>
	<p>Para el desmontaje de encofrados, por favor, indica cuál(es) de las siguientes actividades es(son) más peligrosa(s):</p> <p><input type="checkbox"/> El momento de la desinstalación</p> <p><input type="checkbox"/> Protección de la zona de trabajo</p> <p><input type="checkbox"/> Limpieza</p> <p><input type="checkbox"/> Transporte</p> <p><input type="checkbox"/> Arreglos / reparaciones de los elementos del encofrado</p> <p><input type="checkbox"/> Otra.....</p>
	<p>Por favor, indica cuál es tu puesto de trabajo:</p> <p><input type="checkbox"/> Trabajador de la construcción</p> <p><input type="checkbox"/> Director técnico / Gestor</p> <p><input type="checkbox"/> Especialista en Seguridad y Salud</p> <p><input type="checkbox"/> Otro.....</p>
	<p>Si quieres añadir algún otro tema o área importante relacionados con la seguridad y salud durante el uso de encofrados y /o andamios, por favor indícalo aquí:</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>Si quieres recibir más información sobre el proyecto, por favor danos algún dato de contacto.</p> <p>Dirección de correo electrónico:</p> <p>Número de teléfono:</p>

Project coordinator:



The Faculty of Civil Engineering,
Warsaw University of Technology
(Poland)

Partners:



Fundación Laboral de la Construcción
(Spain)



Polskie Stowarzyszenie Menedżerów
Budownictwa (Poland)



Technische Universität Darmstadt
(Germany)



PERI (Poland)



Universitat de Valencia (Spain)

